

ร่างขอบเขตงาน และเอกสารประกวดราคา (Terms of Reference : TOR)

โครงการจัดซื้อ ครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์ จำนวน ๑ ชุด

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

๑. ชื่อ โครงการจัดซื้อ ครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์ จำนวน ๑ ชุด

๒. สถานที่ สาขาวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ต.บ่อทราย อ.เมือง จ.สงขลา

ความเป็นมา

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ได้อนุมัติให้คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี เปิดสอนในหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์ ซึ่งนับว่าเป็นหลักสูตรหนึ่งที่สอดคล้องกับการพัฒนาประเทศในด้านระบบควบคุมอัตโนมัติในภาคอุตสาหกรรมการผลิต แต่เนื่องจากปัจจุบันยังไม่มีห้องปฏิบัติการด้านนี้โดยตรง ในสภาพปัจจุบันหลังจากที่นักศึกษาฝึกปฏิบัติในวิชาพื้นฐานต่าง ๆ เช่นวิชาปฏิบัติการโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์ วิชาไมโครคอนโทรลเลอร์ ถ้าหากนักศึกษามีความสนใจและต้องการฝึกเพิ่มทักษะทางด้านแมคคาทรอนิกส์ จะต้องอาศัยความร่วมมือกับสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานภาค ๑๒ สงขลา ซึ่งเป็นหน่วยงานของกระทรวงแรงงานทำให้ขาดความสะดวกในการใช้งานและต้องมีค่าใช้จ่ายปลีกย่อย

การเรียนการสอนของสาขาวิชาแมคคาทรอนิกส์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี สำหรับนักศึกษารุ่นที่ ๑ ซึ่งได้ขยับขึ้นไปเรียนในระดับชั้นที่สูงขึ้น ยังขาดแคลนห้องปฏิบัติการที่เป็นการประยุกต์ในงานเฉพาะทาง ทำให้เป็นอุปสรรคในการเรียนการสอนและการฝึกทักษะในการพัฒนาและออกแบบระบบอัตโนมัติ จึงมีความจำเป็นที่จะต้องสร้างห้องปฏิบัติการทางด้านแมคคาทรอนิกส์โดยตรงขึ้น โดยห้องปฏิบัติการจะต้องประกอบด้วยองค์ประกอบของระบบแมคคาทรอนิกส์ที่ครบถ้วนและทันต่อเทคโนโลยีทั้งระบบทางกล ระบบอิเล็กทรอนิกส์ ระบบควบคุมทางไฟฟ้าและระบบคอมพิวเตอร์ เพื่อให้สอดคล้องกับแนวทางการสอนของหลักสูตรที่ต้องการเน้นให้ผู้เรียนมีทักษะในการแก้ปัญหาและซ่อมแซมระบบอัตโนมัติได้หลากหลายชนิด และต้องสามารถเป็นผู้ออกแบบสร้างและพัฒนาระบบอัตโนมัติในอุตสาหกรรมให้ได้ การจัดตั้งห้องปฏิบัติการนี้นับเป็นการรองรับต่อการขยายตัวของนักศึกษาคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี และสามารถตอบสนองต่อนักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ หรือคณะอื่นที่มีความสนใจรวมทั้งบุคลากรภายนอก

วัตถุประสงค์

๑. เพื่อจัดหาครุภัณฑ์ให้เพียงพอต่อการฝึกปฏิบัติของนักศึกษา
๒. เพื่อส่งเสริมการเรียนการสอนและการวิจัยให้เกิดประสิทธิภาพ

คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

๑. ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องเป็นผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์
 ๒. ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุงชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการ และได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว หรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานตามระเบียบของทางราชการ
 ๓. ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ประสงค์จะเสนอราคารายอื่น และ/หรือ ต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ วันประกาศประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม
 ๔. ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ประสงค์จะเสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น
 ๕. ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องผ่านการคัดเลือกผู้มีคุณสมบัติเบื้องต้นในการซื้อของมหาวิทยาลัยฯ
 ๖. ผู้ประสงค์จะเสนอราคาที่จะเข้าเป็นคู่สัญญาต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับ รายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ
 ๗. ผู้ประสงค์จะเสนอราคาที่จะเข้าเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐซึ่งดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government Procurement:e-GP) ต้องลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ของกรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ
 ๘. คู่สัญญาต้องรับจ่ายเงินผ่านบัญชีเงินฝากกระแสรายวัน เว้นแต่การรับจ่ายเงินแต่ละครั้ง ซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาทคู่สัญญาอาจรับเป็นเงินสดก็ได้
- ทั้งนี้ ผู้เสนอราคาที่ได้รับการคัดเลือก ต้องจัดทำบัญชีแสดงรายรับรายจ่ายและยื่นต่อกรมสรรพากร และปฏิบัติตามประกาศคณะกรรมการป้องกันและปราบปรามการทุจริตแห่งชาติ เรื่องหลักเกณฑ์และวิธีการจัดทำและแสดงบัญชีรายการรับจ่ายของโครงการที่บุคคลหรือนิติบุคคล เป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐ พ.ศ. ๒๕๕๔ และที่แก้ไขเพิ่มเติม และมหาวิทยาลัยฯ สงวนสิทธิ์ที่จะไม่ก่อนนิติสัมพันธ์กับบุคคลหรือนิติบุคคลซึ่งได้มีการระบุงชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อว่าเป็นคู่สัญญาที่ไม่ได้แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ เว้นแต่บุคคลหรือนิติบุคคลนั้นจะได้แสดงบัญชีรายรับรายจ่ายตามประกาศดังกล่าว หรือได้มีการปรับปรุงแก้ไขให้ถูกต้อง และมีการส่งเพิกถอนรายชื่อจากบัญชีดังกล่าวแล้ว

แบบรูปรายการและคุณลักษณะ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ได้กำหนดคุณลักษณะของครุภัณฑ์ ดังรายละเอียดแนบท้ายนี้

ระยะเวลาดำเนินการ

ภายในปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๕๗

ระยะเวลาส่งมอบของหรืองาน

กำหนดส่งมอบของภายใน ๖๐ วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญาซื้อขาย

วงเงินงบประมาณในการจัดหา

จากเงินงบประมาณแผ่นดิน ปีงบประมาณ ๒๕๕๗ ภายในวงเงิน ๓,๕๐๐,๐๐๐ บาท (เงินสามล้านบาท แแสนบาทถ้วน) โดยจะทำสัญญาต่อเมื่อได้รับการอนุมัติการจัดสรรเงินประจำงวดแล้วเท่านั้น

สถานที่ติดต่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติม เสนอแนะ วิचारณ์ 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.rmuts.ac.th |
| ๔. ทาง E-Mail | Pro1001@hotmail.co.th |
| ๕. วันสิ้นสุดการเสนอแนะ วิचारณ์ หรือแสดงความคิดเห็นโดยเปิดเผยตัว ภายใน ๓ วันนับแต่วันที่ประกาศ | |

ลงวันที่ ๘ เดือน มกราคม พ.ศ. ๒๕๕๗



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ (Spec)

ชื่อครุภัณฑ์ : ครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์ 1 ชุด จำนวนเงิน 3,500,000 บาท

☐ เงินงบประมาณรายได้ ประจำปี 2557 ☒ เงินงบประมาณ ประจำปี 2557

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
1	ครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์ จำนวน 1 ชุด ราคา 3,500,000 บาท เป็นชุดฝึกปฏิบัติการที่ประกอบด้วยชุดฝึกต่าง ๆ ดังในรายละเอียดด้านล่าง ผู้เสนอราคาต้องแนบเอกสารรายละเอียดอุปกรณ์ ซึ่งมีรายละเอียดทางเทคนิคของบริษัทผู้ผลิต เพื่อใช้ประกอบการพิจารณา ผู้เสนอราคาได้จะต้องมีการจัดฝึกอบรมการใช้งานชุดฝึก ให้กับอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลังการส่งมอบ พร้อมทั้งมีคู่มือการใช้งานและสำเนาอย่างน้อย 1 ชุด	
	1.1 ชุดฝึกระบบเครือข่ายในงานอุตสาหกรรม จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วยคุณสมบัติดังนี้ หรือดีกว่า	
	1. รายละเอียดทั่วไป เป็นชุดทดลองสำหรับฝึกการควบคุมอัตโนมัติผ่านระบบเน็ตเวิร์คได้ ติดตั้งบนโต๊ะหรือแผงติดตั้ง อุปกรณ์ ที่มั่นคงแข็งแรง การควบคุมแบบหน้าจอสัมผัส ประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ดังในรายละเอียด	
	2. รายละเอียดทางเทคนิค 2.1 อุปกรณ์ทดลองระบบเครือข่าย ประกอบด้วย 2.1.1 ติดตั้งบนโต๊ะหรือแผงทดลองบนพื้นที่ใช้งานไม่น้อยกว่า 500x1500 mm 2.1.2 มีชุดทดลองระบบเครือข่ายแบบสาย (LAN) 2.1.3 มีชุดทดลองระบบเครือข่ายแบบไร้สาย (Wireless) 2.1.4 มีชุดทดลองระบบเครือข่ายแบบ GPRS สามารถเชื่อมต่อผ่านโทรศัพท์มือถือได้ 2.1.5 มีแหล่งจ่าย output AC 380 V 2.1.6 มีแหล่งจ่าย output DC 0-10 V กระแส 0-20 mA 2.1.7 มีแผงสวิตช์ควบคุมระบบไฟฟ้าและการแสดงผล 2.1.8 เป็นชุดโปรแกรมเขียนระบบควบคุมแบบ SCADA (Supervisory Control And Data Acquisition) สามารถตรวจสอบสถานะตลอดจนถึงควบคุมการทำงานของระบบ 2.1.9 สนับสนุนการทำงานแบบ VNC (Virtual Network Computing) 2.1.10 สนับสนุนการนำเข้าและส่งออกข้อมูลที่เป็นไฟล์มาตรฐาน อาทิเช่น Text, CSV, MySQL, Access 2.2 เครื่องโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์ (PLC) จำนวน 2 ชุด 2.2.1 มีขนาดหน่วยความจำโปรแกรม (Program capacity) ไม่น้อยกว่า 128 kB 2.2.2 มีขนาดหน่วยความจำข้อมูล (Data Register) ไม่น้อยกว่า 8000 2.2.3 มีความเร็วในการประมวลผล 0.50 μS หรือดีกว่า	

	2.2.4 มีไทม์เมอร์ไม่น้อยกว่า 600 จุด 2.2.5 มีคอนเตอร์ ไม่น้อยกว่า 600 จุด 2.2.6 มีคอนเตอร์ความเร็วสูง สามารถรองรับสัญญาณพัลส์ และการอินเทอร์รัพจากภายนอก 2.2.7 มีหน่วยประมวลผลที่สามารถขยายอินพุตและเอาต์พุตได้ 2.2.8 มีอินพุตและเอาต์พุตแบบดิจิตอลรวมกันจำนวนไม่น้อยกว่า 24 จุด แบบทรานซิสเตอร์ หรือรีเลย์ 2.2.9 มีอุปกรณ์สวิตช์ภายนอกสำหรับทดสอบอินพุตไม่น้อยกว่า 8 จุด 2.2.10 มีอุปกรณ์รีเลย์ภายนอกสำหรับทดสอบเอาต์พุตไม่น้อยกว่า 8 จุด 2.2.11 สามารถเลือกภาษาสำหรับเขียนโปรแกรมได้ไม่น้อยกว่า 3 ภาษา คือ Instruction List, Ladder Diagram และ C-Languages 2.2.12 มีช่องรับ-ส่งข้อมูลอนุกรมแบบ RS-232 จำนวน 1 ช่อง และ แบบRS-485 จำนวน 1 ช่อง หรือดีกว่า 2.2.13 มีช่องเสียบรองรับการขยายพอร์ตแบบ Ethernet, Wireless และจอสัมผัส 2.2.14 โปรแกรมที่ใช้เขียนมีลิขสิทธิ์รับรองถูกต้องจากผู้ผลิต 2.3 ชุดโมดูลส่วนต่อขยายโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์ จำนวน 2 ชุด 2.3.1 มีช่องอินพุตรับสัญญาณอนาล็อกเปลี่ยนเป็นดิจิตอลความละเอียด 14 บิต ไม่น้อยกว่า 3 จุด โดยสัญญาณกระแสไฟฟ้ามีพิคก 0-20mA หรือ พิกก 4-20mA 2.3.2 มีช่องเอาต์พุตส่งสัญญาณอนาล็อกจากสัญญาณดิจิตอลมีความละเอียด 10 บิต ไม่น้อยกว่า 2 จุด โดยสัญญาณแรงดันไฟฟ้ามีพิคก 0-5V หรือ 0-10V 2.3.3 มีช่องรับสัญญาณเซนเซอร์วัดอุณหภูมิชนิด PT100 จำนวนไม่น้อยกว่า 4 จุด 2.3.4 ช่องรับสัญญาณอนาล็อกอินพุต/เอาต์พุตแต่ละจุดแยกอิสระ 2.4 ชุดหน้าจอแบบสัมผัส(Touch Screen) จำนวน 2 ชุด 2.4.1 หน้าจอสัมผัสสามารถแสดงผลและรับข้อมูล เป็นหน้าจอสีแบบ TFT ขนาด 4.3 นิ้วหรือดีกว่า มีความละเอียดของจอไม่น้อยกว่า 480X272 pixels แสดงสีของวัตถุนบนหน้าจอได้ 65,536 สี 2.4.2 มีโปรแกรมสำเร็จรูปใช้เขียนภาพอุปกรณ์ประกอบต่างๆบนจอสัมผัสลิขสิทธิ์ถูกต้อง 2.4.3 มีหน่วยความจำในการเก็บข้อมูลโปรแกรมที่หน้าจอ 4 เมกกะไบต์ หรือดีกว่า 2.4.4 มีช่องรับ-ส่งข้อมูลอนุกรมแบบ RS-232 จำนวน 1 ช่อง และ แบบRS-485 จำนวน 1 ช่อง หรือดีกว่า 2.4.5 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายแบบสาย (Ethernet) 2.4.6 สามารถเก็บข้อมูลแบบ DATA LOGGERS และสามารถนำเข้า/ส่งออกข้อมูลเป็นแบบ Text หรือ CSV ได้ 2.4.7 มีมาตรฐาน IP66 หรือดีกว่า 2.5 ชุดแหล่งจ่ายไฟฟ้า จำนวน 2 ชุด 2.5.1 เป็นแหล่งจ่ายไฟฟ้าแบบสวิตซ์ชิ่ง 24VDC 2A 2.5.2 มีเซอร์กิตเบรกเกอร์ และฟิวส์ป้องกัน	
--	---	--

	2.6 แหล่งจ่ายไฟฟ้าปรับค่าแรงดันไฟฟ้าชนิด 3 เฟส 2.6.1 แหล่งจ่ายไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟสแบบปรับค่าได้ 2.6.2 มีพิกัดเอาต์พุต 9kVA หรือดีกว่า 2.6.3 มีพิกัดแรงดันขาเข้า 380V และพิกัดแรงดันไฟฟ้าขาออก 0 – 430V หรือดีกว่า 2.6.4 สามารถจ่ายกระแส 12A หรือดีกว่า 2.7 ชุดคอมพิวเตอร์ควบคุมระบบ 2.7.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 4 แกนหลัก และความเร็วสัญญาณนาฬิกา ไม่น้อยกว่า 2.5 GHz และมีหน่วยความจำแบบ Cache Memory ไม่น้อยกว่า 6 MB จำนวน 1 หน่วย 2.7.2 หน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR3 หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 4 GB 2.7.3 หน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard disk) ชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 500 GB จำนวน 1 หน่วย 2.7.4 สามารถเชื่อมต่ออุปกรณ์ภายนอกทาง พอร์ตอนุกรมและ พอร์ตขนาน ได้ 2.7.5 จอแสดงผลแบบ LCD ขนาด 20 นิ้ว หรือดีกว่า	
	3. รายละเอียดอื่นๆ 3.1 เป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน 3.2 เป็นสินค้าที่ประกอบจากบริษัทที่ได้รับมาตรฐาน ISO หรือมาตรฐานอื่นที่เป็นที่ยอมรับได้ 3.3 มีการรับประกันสินค้าไม่น้อยกว่าระยะเวลา 1 ปี	
	1.2 ชุดทดลองหน่วยควบคุมเครื่องจักรกลอัตโนมัติระบบ 5 แกน สมบูรณ์ จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วยคุณสมบัติดังนี้ หรือดีกว่า	
	1. รายละเอียดทั่วไป เป็นชุดฝึกปฏิบัติ เพื่อทดลองเรียนรู้ในการควบคุมมอเตอร์ด้วยหน่วยควบคุมเครื่องจักรกลอัตโนมัติได้อย่างน้อย 5 แกนพร้อมกันหรือดีกว่าพร้อมทั้งมีระบบตรวจสอบสัญญาณย้อนกลับเพื่อให้สามารถตรวจสอบความถูกต้องได้	
	2. รายละเอียดทางเทคนิค 2.1 หน่วยควบคุมหรือหน่วยประมวลผลเพื่อควบคุมเครื่องจักรกลอัตโนมัติ ที่สามารถควบคุมได้ 5 แกนพร้อมกันหรือดีกว่า 2.2 มีหน่วยความจำหลักไม่น้อยกว่า 1024 byte 2.3 เป็นหน่วยควบคุมที่สามารถให้สัญญาณได้ทั้งในระบบดิจิทัลและอนาลอก หรือดีกว่า 2.4 มีช่องสัญญาณ แบบ RS 232 2.5 หน้าจอแสดงชนิด TFT หรือดีกว่า 2.6 ขนาดหน้าจอแสดงผลไม่น้อยกว่า 8 นิ้ว ความละเอียดไม่น้อยกว่า 1366 x 768 pixel	

	2.7 มีระบบตรวจสอบสัญญาณย้อนกลับ 2.8 แผงควบคุมมีปุ่มกดทิศทาง ตัวเลข และสามารถกดตัวอักษรอังกฤษ ครบถ้วน 2.9 รองรับระบบปฏิบัติการ DOS หรือ WINDOWS 2.10 มีชุดขับ servo motor 2.11 มี Servo motor กำลังขับไม่น้อยกว่า 0.5 kW 2.12 มีชุดขับ step motor 2.13 มี Step motor ความละเอียดไม่น้อยกว่า 1.8 องศา ต่อ สเต็ป	
	3. รายละเอียดอื่นๆ 3.1 เป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน 3.2 เป็นสินค้าที่ประกอบจากบริษัทที่ได้รับมาตรฐาน ISO หรือมาตรฐานอื่นที่เป็นที่ยอมรับได้ 3.3 มีการรับประกันสินค้าไม่น้อยกว่าระยะเวลา 1 ปี	
	1.3 ชุดทดลองระบบควบคุมแขนกล จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วยคุณสมบัติดังนี้ หรือดีกว่า	
	1. รายละเอียดทั่วไป เป็นชุดทดลองที่ใช้ฝึกเพื่อเรียนรู้พลศาสตร์ของแขนกล ให้สามารถเขียนโปรแกรมเพื่อควบคุมแรงและตำแหน่งของแขนกลให้สอดคล้องกับสมการของการเคลื่อนที่ทั้งในเชิงเส้นและไม่เป็นเชิงเส้น ประกอบด้วยชุดทดลองแขนกลและชุดคอมพิวเตอร์ควบคุม ดังในรายละเอียด	
	2. รายละเอียดทางเทคนิค 2.1 ชุดทดลองแขนกล ประกอบด้วย 2.1.1 มีหน่วยควบคุมที่บรรจุภายในโครงสร้างของแขนกลหรือติดตั้งภายนอกและเชื่อมต่อกันด้วยสายสัญญาณ 2.1.2 สามารถควบคุมการทำงานด้วยระบบ PLC MCU และ PC 2.1.3 หน่วยควบคุมมีจำนวนอินพุตและเอาต์พุตไม่น้อยกว่า 8 อินพุต และ 8 เอาต์พุต 2.1.4 หน่วยควบคุมสามารถเชื่อมต่อกับระบบภายนอกได้ 2.1.5 มีมอเตอร์ควบคุมแกนทำงานไม่น้อยกว่า 5 แกน 2.1.6 ขับเคลื่อนด้วยเซอร์โวมอเตอร์ หรือ สเต็ปมอเตอร์ 2.1.7 สามารถรับน้ำหนักชิ้นงานได้ไม่น้อยกว่า 1 กิโลกรัม 2.1.8 แกนที่ฐานต้องหมุนทำงานได้ไม่น้อยกว่า 180 องศา 2.1.9 รัศมีเคลื่อนที่สูงที่สุดไม่น้อยกว่า 500 มม 2.1.10 อุปกรณ์จับชิ้นงานของแขนกล (Gripper) ประกอบด้วยนิ้วจับชิ้นงาน, เซนเซอร์ตรวจจับพร้อมสายสัญญาณ และอุปกรณ์ประกอบ 2.1.11 มีแผงควบคุมที่ติดตั้งสวิตช์ควบคุมการทำงาน และปุ่มหยุดฉุกเฉิน 2.1.12 มีซอฟต์แวร์สำหรับการเขียนโปรแกรมควบคุมการทำงานบนคอมพิวเตอร์ 2.1.13 มีชุดควบคุมด้วย PLC ที่สามารถควบคุมได้ไม่น้อยกว่า 5 แกนพร้อมซอฟต์แวร์ที่ใช้เขียน	

	โปรแกรม PLC ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้อง 2.2 ชุดคอมพิวเตอร์ควบคุม ประกอบด้วย 2.2.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 4 แกนหลัก และความเร็วสัญญาณนาฬิกา ไม่น้อยกว่า 2.5 GHz และมีหน่วยความจำแบบ Cache Memory ไม่น้อยกว่า 6 MB จำนวน 1 หน่วย 2.2.2 หน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR3 หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 4 GB 2.2.3 หน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard disk) ชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 500 GB จำนวน 1 หน่วย 2.2.4 สามารถเชื่อมต่ออุปกรณ์ภายนอกทาง พอร์ตอนุกรมและ พอร์ตขนาน ได้ 2.2.5 จอแสดงผลแบบ LCD ขนาด 20 นิ้ว หรือดีกว่า	
	3. รายละเอียดอื่นๆ 3.1 เป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน 3.2 เป็นสินค้าที่ประกอบจากบริษัทที่ได้รับมาตรฐาน ISO หรือมาตรฐานอื่นที่เป็นที่ยอมรับได้ 3.3 มีการรับประกันสินค้าไม่น้อยกว่าระยะเวลา 1 ปี	
	1.4 ชุดทดลองระบบควบคุมการเคลื่อนที่ (Motion Control) จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วยคุณสมบัติดังนี้ หรือดีกว่า	
	1. รายละเอียดทั่วไป เป็นชุดทดลองที่ใช้ฝึกปฏิบัติและสาธิตหลักการควบคุมการเคลื่อนที่แบบ linear interpolation และแบบ circular interpolation ในระนาบ 2 มิติ โดยสามารถออกแบบฟังก์ชันการควบคุมและเขียนโปรแกรมควบคุมอุปกรณ์กลไฟฟ้า ที่ติดตั้งเชื่อมต่ออยู่กับระบบกลไกได้ ประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ดังรายละเอียด	
	2. รายละเอียดทางเทคนิค 2.1 ชุดอุปกรณ์แสดงผลการเคลื่อนที่ 2.1.1 ติดตั้งบนแผงหรือโต๊ะทดลองที่สามารถรองรับอุปกรณ์ได้ 2.1.2 สามารถควบคุมด้วยระบบไมโครคอนโทรลเลอร์ หรือ PLC ได้ 2.1.3 มี Servo motor กำลังไม่น้อยกว่า 100 w จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ตัว 2.1.4 มี Step motor ความละเอียดไม่น้อยกว่า 1.8 องศาต่อสเต็ป จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ตัว 2.1.5 มีชุดขับเคลื่อนเซอร์โว มอเตอร์ จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ชุด 2.1.6 มีชุดขับเคลื่อนสเต็ป มอเตอร์ จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ชุด 2.1.7 มีระบบกลไกประกอบด้วยบอลสกรู ชุดเฟืองทดหรือระบบอื่นที่ดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ชุด 2.1.8 มีอุปกรณ์เซนเซอร์ ไม่น้อยกว่า 4 ชุด	

2.2 เครื่องโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์(PLC)

- 2.2.1 มีขนาดหน่วยความจำโปรแกรม (Program capacity) ไม่น้อยกว่า 128 kB
- 2.2.2 ขนาดหน่วยความจำข้อมูล (Data Register) ไม่น้อยกว่า 8000
- 2.2.3 มีความเร็วในการประมวลผล 0.50 μ S หรือดีกว่า
- 2.2.4 มีไทม์เมอร์ไม่น้อยกว่า 600 จุด
- 2.2.5 มีเคาน์เตอร์ ไม่น้อยกว่า 600 จุด
- 2.2.6 มีเคาน์เตอร์ความเร็วสูง สามารถรองรับสัญญาณพัลส์ และการอินเทอร์รัพจากภายนอก
- 2.2.7 มีหน่วยประมวลผลที่สามารถขยายอินพุตและเอาต์พุตได้
- 2.2.8 มีอินพุตและเอาต์พุตแบบดิจิตอลรวมกันจำนวนไม่น้อยกว่า 24 จุด แบบทรานซิสเตอร์ หรือรีเลย์
- 2.2.9 มีอุปกรณ์สวิทช์ภายนอกสำหรับทดสอบอินพุตไม่น้อยกว่า 8 จุด
- 2.2.10 มีอุปกรณ์รีเลย์ภายนอกสำหรับทดสอบเอาต์พุตไม่น้อยกว่า 8 จุด
- 2.2.11 สามารถเลือกภาษาสำหรับเขียนโปรแกรมได้ไม่น้อยกว่า 3 ภาษา คือ Instruction List, Ladder Diagram และ C-Languages
- 2.2.12 มีช่องรับ-ส่งข้อมูลอนุกรมแบบ RS-232 จำนวน 1 ช่อง และ แบบRS-485 จำนวน 1 ช่องหรือดีกว่า
- 2.2.13 มีช่องเสียบรองรับการขยายพอร์ตแบบ Ethernet, Wireless และจอสัมผัส
- 2.2.14 มีโปรแกรมที่ใช้เขียนมีลิขสิทธิ์ถูกต้องจากผู้ผลิต

2.3 ชุดโมดูลส่วนต่อขยายโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์

- 2.3.1 มีช่องอินพุตรับสัญญาณอนาล็อกเปลี่ยนเป็นดิจิตอลความละเอียด 14 บิต ไม่น้อยกว่า 3 จุด โดยสัญญาณกระแสไฟฟ้ามีพิคัด 0-20 mA หรือ พิกัด 4-20 mA
- 2.3.2 มีช่องเอาต์พุตส่งสัญญาณอนาล็อกจากสัญญาณดิจิตอลมีความละเอียด 10 บิต ไม่น้อยกว่า 2 จุด โดยสัญญาณแรงดันไฟฟ้ามีพิคัด 0-5V หรือ 0-10 V
- 2.3.3 มีช่องรับสัญญาณเซนเซอร์วัดอุณหภูมิชนิด PT100 จำนวนไม่น้อยกว่า 4 จุด
- 2.3.4 ช่องรับสัญญาณอนาล็อกอินพุต/เอาต์พุตแต่ละจุดแยกอิสระ

2.4 ชุดหน้าจอแบบสัมผัส (Touch Screen) ประกอบด้วย :

- 2.4.1 หน้าจอสัมผัสสามารถแสดงผลและรับข้อมูล เป็นหน้าจอสีแบบ TFT ขนาด 4.3 นิ้วหรือดีกว่า มีความละเอียดของจอไม่น้อยกว่า 480X272 pixels แสดงสีของวัตถุนบนหน้าจอได้ 65,536 สี
- 2.4.2 มีโปรแกรมสำเร็จรูปใช้เขียนภาพอุปกรณ์ประกอบต่างๆบนจอสัมผัสลิขสิทธิ์ถูกต้อง
- 2.4.3 มีหน่วยความจำในการเก็บข้อมูลโปรแกรมที่หน้าจอ 4 เมกกะไบต์ หรือดีกว่า
- 2.4.4 มีช่องรับ-ส่งข้อมูลอนุกรมแบบ RS-232 จำนวน 1 ช่อง และ แบบRS-485 จำนวน 1 ช่องหรือดีกว่า
- 2.4.5 สามารถเก็บข้อมูลแบบ DATA LOGGERS และสามารถนำเข้า/ส่งออกข้อมูลเป็นแบบ Text หรือ CSV ได้
- 2.4.6 มีมาตรฐาน IP66 หรือดีกว่า

	2.5 ชุดแหล่งจ่ายไฟฟ้า 2.5.1 เป็นแหล่งจ่ายไฟฟ้าแบบสวิตซ์ซิ่ง 24VDC 2A 2.5.2 มีเซอร์กิตเบรกเกอร์ และฟิวส์ป้องกัน 2.6 แหล่งจ่ายไฟฟ้าปรับค่าแรงดันไฟฟ้าชนิด 3 เฟส 2.6.1 แหล่งจ่ายไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟสแบบปรับค่าได้ 2.6.2 มีพิกัดเอาต์พุต 9kVA หรือดีกว่า 2.6.3 มีพิกัดแรงดันขาเข้า 380V และพิกัดแรงดันไฟฟ้าขาออก 0 – 430V หรือดีกว่า 2.6.4 สามารถจ่ายกระแส 12A หรือดีกว่า 2.7 ชุดคอมพิวเตอร์ควบคุม 2.7.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 4 แกนหลัก และความเร็วสัญญาณนาฬิกา ไม่น้อยกว่า 2.5 GHz และมีหน่วยความจำแบบ Cache Memory ไม่น้อยกว่า 6 MB จำนวน 1 หน่วย 2.7.2 หน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR3 หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 4 GB 2.7.3 หน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard disk) ชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 500 GB จำนวน 1 หน่วย 2.7.4 สามารถเชื่อมต่ออุปกรณ์ภายนอกทาง พอร์ตอนุกรมและ พอร์ตขนาน ได้ 2.7.5 จอแสดงผลแบบ LCD ขนาด 20 นิ้ว หรือดีกว่า 2.7.6 มีซอฟต์แวร์สำหรับการเขียนโปรแกรมควบคุมการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์	
	3. รายละเอียดอื่นๆ 3.1 เป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน 3.2 เป็นสินค้าที่ประกอบจากบริษัทที่ได้รับมาตรฐาน ISO หรือมาตรฐานอื่นที่เป็นที่ยอมรับได้ 3.3 มีการรับประกันสินค้าไม่น้อยกว่าระยะเวลา 1 ปี	
	1.5 ชุดทดลองระบบเซนเซอร์และสัญญาณย้อนกลับ จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วยคุณสมบัติดังนี้ หรือดีกว่า	
	1. รายละเอียดทั่วไป เป็นชุดทดลองที่ใช้ฝึกเพื่อเรียนรู้และทดลองเพื่อหาคุณสมบัติของอุปกรณ์การตรวจจับในระบบอุตสาหกรรม ต่าง ๆ ได้แก่ การตรวจจับทางกล, การตรวจจับด้วยแสง, การตรวจจับโดยอาศัยสนามแม่เหล็ก, การตรวจจับด้วยสวิตซ์ทางอุตสาหกรรมแบบไม่สัมผัส พร้อมทั้งการขยายสัญญาณ และเชื่อมต่อกับระบบคอมพิวเตอร์ซึ่งช่วยในการแสดงและวิเคราะห์รูปสัญญาณจากการวัดผลการทำงานของอุปกรณ์ตรวจจับ	
	2. รายละเอียดทางเทคนิค 2.1 ชุดตรวจจับด้วยแสงแบบตัวรับ-ส่งแยกกันอยู่ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด	

	ประกอบด้วย 2.1.1 มีภาคส่งสัญญาณไม่น้อยกว่า 1 ตัว 2.1.2 มีภาครับสัญญาณไม่น้อยกว่า 1 ตัว 2.1.3 มีระยะการทำงานไม่น้อยกว่า 5 เมตร 2.1.4 มีช่องสัญญาณเอาต์พุตแบบ PNP และ NPN 2.1.5 มีขนาดของโมดูลไม่น้อยกว่า 60 x 60 x 100 มม. 2.1.6 สามารถติดตั้งบนแผงทดลองแบบโปรไฟล์ได้ทั้งแนวแกน x และ y 2.2 ชุดตรวจจับด้วยแสงแบบตัวรับ-ส่งอยู่ด้วยกัน จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด 2.2.1 มีย่านการตรวจจับ ไม่น้อยกว่า 300 มม. 2.2.2 มีช่องสัญญาณเอาต์พุตแบบ PNP และ NPN 2.2.3 มีขนาดของโมดูลไม่น้อยกว่า 60 x 60 x 100 มม. 2.2.4 สามารถติดตั้งบนแผงทดลองแบบโปรไฟล์ได้ทั้งแนวแกน x และ y 2.3 ชุดตรวจจับด้วยแสงแบบใยแก้วนำแสง จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด 2.3.1 มีตัวตรวจจับ 2.3.2 มีสายใยแก้วนำแสง 2.3.3 มีขนาดของโมดูลไม่น้อยกว่า 60 x 80 x 75 มม. 2.3.4 สามารถติดตั้งบนแผงทดลองแบบโปรไฟล์ได้ทั้งแนวแกน x และ y 2.4 ชุดตรวจจับแบบอินดักทีฟชนิด NPN จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด 2.4.1 ขนาดของตัวเซ็นเซอร์ไม่เล็กกว่า M18 2.4.2 โครงสร้างของเอาต์พุตเป็นแบบ NPN 2.4.3 ย่านการตรวจจับไม่น้อยกว่า 5 มม. 2.4.4 ระดับสัญญาณไฟเลี้ยง 24 โวลต์ 2.4.5 ความถี่ในการทำงานไม่น้อยกว่า 350 Hz 2.4.6 ขนาดของโมดูลไม่น้อยกว่า 60 x 80 x 75 มม. 2.4.7 สามารถติดตั้งบนแผงทดลองแบบโปรไฟล์ได้ทั้งแนวแกน x และ y 2.5 ชุดตรวจจับแบบอินดักทีฟชนิด PNP จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด 2.5.1 ขนาดของตัวเซ็นเซอร์ไม่เล็กกว่า M12 2.5.2 โครงสร้างของเอาต์พุตเป็นแบบ PNP 2.5.3 ย่านการตรวจจับไม่น้อยกว่า 4 มม. 2.5.4 ระดับสัญญาณไฟเลี้ยง 24 โวลต์ 2.5.5 ความถี่ในการทำงานไม่น้อยกว่า 400 Hz 2.5.6 ขนาดของโมดูลไม่น้อยกว่า 60 x 80 x 75 มม. 2.5.7 สามารถติดตั้งบนแผงทดลองแบบโปรไฟล์ได้ทั้งแนวแกน x และ y 2.6 ชุดตรวจจับแบบคาปาซิทีฟชนิด NPN จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด 2.6.1 โครงสร้างของเอาต์พุตเป็นแบบ PNP 2.6.2 ย่านการตรวจจับไม่น้อยกว่า 8 มม. 2.6.3 ระดับสัญญาณไฟเลี้ยง 24 โวลต์ 2.6.4 ความถี่ในการทำงานไม่น้อยกว่า 50 Hz 2.6.5 ขนาดของโมดูลไม่น้อยกว่า 60 x 80 x 75 มม.	
--	--	--

	2.6.6 สามารถติดตั้งบนแผงทดลองแบบโปรไฟล์ได้ทั้งแนวแกน x และ y 2.7 ขูดขยายสัญญาณ จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ชุด 2.7.1 โครงสร้างการทำงานเป็นแบบออฟแอมป์ 2.7.2 สามารถปรับค่าออฟเซตได้ 2.7.3 ขนาดของโมดูลไม่น้อยกว่า 120 x 80 x 160 มม. 2.7.4 สามารถติดตั้งบนแผงทดลองแบบโปรไฟล์ได้ทั้งแนวแกน x และ y 2.8 ขูดแสดงสัญญาณ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด 2.8.1 มีจุดต่อสัญญาณไม่น้อยกว่า 10 จุด 2.8.2 มีปุ่มสวิตช์และหลอดไฟ อย่างละไม่น้อยกว่า 4 จุด 2.8.3 ขนาดของโมดูลไม่น้อยกว่า 120 x 80 x 160 มม. 2.8.4 สามารถติดตั้งบนแผงทดลองแบบโปรไฟล์ได้ทั้งแนวแกน x และ y	
	3. รายละเอียดอื่นๆ 3.1 เป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน 3.2 เป็นสินค้าที่ประกอบจากบริษัทที่ได้รับมาตรฐาน ISO หรือมาตรฐานอื่นที่เป็นที่ยอมรับได้ 3.3 มีการรับประกันสินค้าไม่น้อยกว่าระยะเวลา 1 ปี	
	1.6 ขูดทดลองการวัดระยะทาง จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วยคุณสมบัติดังนี้ หรือดีกว่า	
	1. รายละเอียดทั่วไป เป็นขูดทดลองที่ใช้ฝึกปฏิบัติและสาธิตหลักการวัดระยะทางและความเร็วการเคลื่อนที่ เพื่อทดลองการอ่านสัญญาณจากอุปกรณ์ตรวจจับ การเชื่อมต่อกับอุปกรณ์และถอดรหัสเพื่อแสดงผล ทั้งในระบบเมตริก และระบบอังกฤษ	
	2. รายละเอียดทางเทคนิค 2.1 มีแผงทดลองสำหรับติดตั้งอุปกรณ์ทดลอง พื้นที่ไม่น้อยกว่า 1500 x 500 มิลลิเมตร 2.2 อุปกรณ์สร้างสัญญาณและตรวจจับทำงานด้วยระบบอัลตราโซนิก หรือระบบอื่นที่ดีกว่า 2.3 มีอุปกรณ์ทดลองต้นทางการเคลื่อนที่ 2.4 มีระบบวัดความเร็วของสัญญาณ 2.5 มีหน่วยนับสัญญาณ 2.6 มีระบบถอดรหัสและอ่านตำแหน่งระยะทางเคลื่อนที่ 2.7 มีระบบเชื่อมต่อกับอุปกรณ์แสดงผล	
	3. รายละเอียดอื่นๆ 3.1 เป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน 3.2 เป็นสินค้าที่ประกอบจากบริษัทที่ได้รับมาตรฐาน ISO หรือมาตรฐานอื่นที่เป็นที่ยอมรับได้ 3.3 มีการรับประกันสินค้าไม่น้อยกว่าระยะเวลา 1 ปี	

	1.7 ชุดทดลองการควบคุมตำแหน่ง (Position Control) จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วยคุณสมบัติดังนี้ หรือดีกว่า	
	1. รายละเอียดทั่วไป เป็นชุดทดลองที่ใช้ฝึกปฏิบัติ และสาธิตการควบคุมการเคลื่อนบนระนาบ X-Y ร่วมกับการเคลื่อนที่ทางแกน Z เพื่อให้สามารถสาธิตได้อย่างน้อย 1 รูปแบบงาน ควบคุมด้วย PLC ขับเคลื่อนมอเตอร์ผ่านระบบทางกล ประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ดังรายละเอียด	
	2. รายละเอียดทางเทคนิค 2.1 ชุดอุปกรณ์เคลื่อนที่ทำงาน 2.1.1 มีแผงทดลองหรือโต๊ะสำหรับติดตั้งอุปกรณ์ พื้นที่ไม่น้อยกว่า 1000 x 500 มิลลิเมตร 2.1.2 ใช้เซอร์โวมอเตอร์หรือสเตปมอเตอร์เป็นต้นกำลังการเคลื่อนที่ จำนวนไม่น้อยกว่า 2 แกน 2.1.3 ส่งกำลังการเคลื่อนที่ด้วย บอลสกรูขนาดไม่น้อยกว่า 10 มิลลิเมตร 2.1.4 ระยะการเคลื่อนที่ทางแกน X และ Y ต้องไม่น้อยกว่า 20x30 เซนติเมตร 2.1.5 การเคลื่อนที่ทางแกน Z เป็นระบบไฟฟ้าหรือระบบนิวแมติกส์ หรือระบบอื่นที่ดีกว่า 2.1.6 ระยะการเคลื่อนที่ทางแกน Z ต้องไม่น้อยกว่า 15 เซนติเมตร 2.1.7 มีชิ้นงานตัวอย่างเพื่อสาธิตการทำงานอย่างน้อย 1 รูปแบบงาน 2.1.8 กรณีใช้ระบบนิวแมติกส์ จะต้องมีระบบ service unit ที่เหมาะสม 2.2 เครื่องโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์(PLC) 2.2.1 มีขนาดหน่วยความจำโปรแกรม (Program capacity) ไม่น้อยกว่า 128 kB 2.2.2 ขนาดหน่วยความจำข้อมูล (Data Register) ไม่น้อยกว่า 8000 2.2.3 มีความเร็วในการประมวลผล 0.50µs หรือดีกว่า 2.2.4 มีไทม์เมอร์ไม่น้อยกว่า 600 จุด 2.2.5 มีเคาน์เตอร์ ไม่น้อยกว่า 600 จุด 2.2.6 มีเคาน์เตอร์ความเร็วสูง สามารถรองรับสัญญาณพัลส์ และการอินเทอร์รัพจากภายนอก 2.2.7 มีหน่วยประมวลผลที่สามารถขยายอินพุตและเอาต์พุตได้ 2.2.8 มีอินพุตและเอาต์พุตแบบดิจิตอลรวมกันจำนวนไม่น้อยกว่า 24 จุด แบบทรานซิสเตอร์ หรือรีเลย์ 2.2.9 มีอุปกรณ์สวิตช์ภายนอกสำหรับทดสอบอินพุตไม่น้อยกว่า 8 จุด 2.2.10 มีอุปกรณ์รีเลย์ภายนอกสำหรับทดสอบเอาต์พุตไม่น้อยกว่า 8 จุด 2.2.11 สามารถเลือกภาษาสำหรับเขียนโปรแกรมได้ไม่น้อยกว่า 3 ภาษา คือ Instruction List, Ladder Diagram และ C-Languages 2.2.12 มีช่องรับ-ส่งข้อมูลอนุกรมแบบ RS-232 จำนวน 1 ช่อง และ แบบRS-485 จำนวน 1 ช่อง หรือดีกว่า 2.2.13 มีช่องเสียบรองรับการขยายพอร์ตแบบ Ethernet,wireless และจอสัมผัส 2.2.14 มีโปรแกรมที่ใช้เขียนมีลิขสิทธิ์ถูกต้องจากผู้ผลิต 2.3 ชุดโมดูลส่วนต่อขยายโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์	

	2.3.1 มีช่องอินพุตรับสัญญาณอนาล็อกเปลี่ยนเป็นดิจิตอลความละเอียด 14 บิต ไม่น้อยกว่า 3 จุด โดยสัญญาณกระแสไฟฟ้ามีพิสัย 0-20 mA หรือ พิกัด 4-20 mA 2.3.2 มีช่องเอาต์พุตส่งสัญญาณอนาล็อกจากสัญญาณดิจิตอลมีความละเอียด 10 บิต ไม่น้อยกว่า 2 จุด โดยสัญญาณแรงดันไฟฟ้ามีพิสัย 0-5V หรือ 0-10 V 2.3.3 มีช่องรับสัญญาณเซนเซอร์วัดอุณหภูมิชนิด PT100 จำนวนไม่น้อยกว่า 4 จุด 2.3.4 ช่องรับสัญญาณอนาล็อกอินพุต/เอาต์พุตแต่ละจุดแยกอิสระ 2.4 ชุดหน้าจอแบบสัมผัส (Touch Screen) ประกอบด้วย : 2.4.1 หน้าจอสัมผัสสามารถแสดงผลและรับข้อมูล เป็นหน้าจอสีแบบ TFT ขนาด 4.3 นิ้วหรือดีกว่า มีความละเอียดของจอไม่น้อยกว่า 480X272 pixels แสดงสีของวัตถุนบนหน้าจอได้ 65,536 สี 2.4.2 มีโปรแกรมสำเร็จรูปใช้เขียนภาพอุปกรณ์ประกอบต่างๆบนจอสัมผัสที่ถูกต้อง 2.4.3 มีหน่วยความจำในการเก็บข้อมูลโปรแกรมที่หน้าจอ 4 เมกกะไบต์ หรือดีกว่า 2.4.4 มีช่องรับ-ส่งข้อมูลอนุกรมแบบ RS-232 จำนวน 1 ช่อง และ แบบRS-485 จำนวน 1 ช่องหรือดีกว่า 2.4.5 สามารถเก็บข้อมูลแบบ DATA LOGGERS และสามารถนำเข้า/ส่งออกข้อมูลเป็นแบบ Text หรือ CSV ได้ 2.4.6 มีมาตรฐาน IP66 หรือดีกว่า 2.5 ชุดแหล่งจ่ายไฟฟ้า 2.5.1 เป็นแหล่งจ่ายไฟฟ้าแบบสวิตซ์จิง 24VDC 2A 2.5.2 มีเซอร์กิตเบรกเกอร์ และฟิวส์ป้องกัน 2.6 แหล่งจ่ายไฟฟ้าปรับค่าแรงดันไฟฟ้าชนิด 3 เฟส 2.6.1 แหล่งจ่ายไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟสแบบปรับค่าได้ 2.6.2 มีพิสัยเอาต์พุต 9kVAหรือดีกว่า 2.6.3 มีพิสัยแรงดันขาเข้า 380V และพิสัยแรงดันไฟฟ้าขาออก 0 – 430V หรือดีกว่า 2.6.4 สามารถจ่ายกระแส 12A หรือดีกว่า 2.7 ชุดคอมพิวเตอร์ควบคุมระบบ 2.7.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 4 แกนหลัก และความเร็วสัญญาณนาฬิกาไม่น้อยกว่า 2.5 GHz และมีหน่วยความจำแบบ Cache Memory ไม่น้อยกว่า 6 MB จำนวน 1 หน่วย 2.7.2 หน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR3 หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 4 GB 2.7.3 หน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard disk) ชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 500 GB จำนวน 1 หน่วย 2.7.4 สามารถเชื่อมต่ออุปกรณ์ภายนอกทาง พอร์ตอนุกรมและ พอร์ตขนาน ได้ 2.7.5 จอแสดงผลแบบ LCD ขนาด 20 นิ้ว หรือดีกว่า	
--	--	--

	3. รายละเอียดอื่นๆ 3.1 เป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน 3.2 เป็นสินค้าที่ประกอบจากบริษัทที่ได้รับมาตรฐาน ISO หรือมาตรฐานอื่นที่เป็นที่ยอมรับได้ 3.3 มีการรับประกันสินค้าไม่น้อยกว่าระยะเวลา 1 ปี	
	1.8 ชุดจำลองกระบวนการทำงานทางอุตสาหกรรม ประกอบด้วยคุณสมบัติดังนี้ หรือดีกว่า	
	1. รายละเอียดทั่วไป เป็นชุดฝึกที่จำลองจากระบบงานในอุตสาหกรรม ให้เรียนรู้หลักการเชื่อมต่ออุปกรณ์ทำงานและอุปกรณ์ตรวจจับสัญญาณชนิดต่าง ๆ เข้าเป็นระบบงานในอุตสาหกรรม ที่ประกอบด้วยสถานีงานไม่น้อยกว่า 6 สถานี ซึ่งสามารถทำงานแบบอิสระแต่ละสถานีและทำงานแบบรวมทุกสถานีเป็นระบบงานต่อเนื่องได้ ส่วนประกอบของสถานีงานดังในรายละเอียด	
	2. รายละเอียดทางเทคนิค 2.1 สถานีจ่ายชิ้นงาน (Distribution station) 2.1.1 ติดตั้งบนอลูมิเนียมโปรไฟล์หรือโต๊ะติดตั้งอุปกรณ์ ขนาดพื้นที่ไม่น้อยกว่า 450x650 มิลลิเมตร 2.1.2 มีโมดูลสวิตช์การทำงาน 2.1.3 มีโมดูลทดสอบชิ้นงานประกอบด้วย Solenoid actuator ระยะการทำงานไม่น้อยกว่า 10 มิลลิเมตร และเซนเซอร์แบบ Inductive ระยะใช้งานไม่เกิน 2.5 มิลลิเมตร หรือดีกว่า 2.1.4 มีอุปกรณ์สำหรับยึดระหว่างแผ่นโปรไฟล์ 2 สถานีเข้าด้วยกัน 2.1.5 มีโมดูลจับยึดและผลักชิ้นงาน ระยะการใช้งาน ไม่น้อยกว่า 9 มิลลิเมตร 2.1.6 มี capacitive Sensor, inductive Sensor ในการตรวจจับอุปกรณ์ หรือดีกว่า 2.1.7 มี Station link receiver 2.1.8 มี Compact valve terminal 2.1.9 มีโมดูลแมกกาซีนใส่ชิ้นงานจำลอง 2.1.10 มีสวิตช์ตรวจจับแรงดันสุญญากาศ 2.1.11 มี Valve terminal พร้อมกรองอากาศ และระบบควบคุมแรงดัน 2.1.12 มี Minor accessories (Tubing, cable binders, cable-end sleeves) 2.1.13 แผงสวิตช์ควบคุมชุดฝึก มีจำนวนปุ่มกด ไม่น้อยกว่า 3 ปุ่ม, มีสวิตช์กุญแจ ไม่น้อยกว่า 1 จุด, มีหลอดไฟฟ้าแสดงผล ไม่น้อยกว่า 4จุด และมีจุดต่อสายเชื่อมโยงกับ PLC-Board ตามมาตรฐาน IEEE48, 8I/8O 2.2 สถานีตรวจสอบ (Testing station) 2.2.1 ติดตั้งบนอลูมิเนียมโปรไฟล์หรือโต๊ะติดตั้งอุปกรณ์ ขนาดพื้นที่ไม่น้อยกว่า 450x650 มิลลิเมตร 2.2.2 มี I/O Terminal 2.2.3 มี อุปกรณ์สำหรับยึดระหว่างแผ่นโปรไฟล์ 2 สถานีเข้าด้วยกัน 2.2.4 มี Station link receiver	

- 2.2.5 มี Station link transmitter
- 2.2.6 มี Compact valve terminal
- 2.2.7 มี Cable guide
- 2.2.8 มีโมดูลรางเลื่อนชิ้นงาน ขนาดความยาวไม่น้อยกว่า 200 มิลลิเมตร
- 2.2.9 มีโมดูลรางเลื่อนชิ้นงานแบบลม ความยาวไม่น้อยกว่า 220 มิลลิเมตร แรงดันใช้งานไม่น้อยกว่า 6 บาร์
- 2.2.10 แผงสวิทช์ควบคุมชุดฝึก มีจำนวนปุ่มกดไม่น้อยกว่า 3 ปุ่ม, มีสวิทช์กุญแจไม่น้อยกว่า 1 จุด, มีหลอดไฟฟ้าแสดงผลไม่น้อยกว่า 4จุด และ

2.3 สถานีจับส่งชิ้นงาน (Handing station)

- 2.3.1 ติดตั้งบนอลูมิเนียมโปรไฟล์หรือโต๊ะติดตั้งอุปกรณ์ ขนาดพื้นที่ไม่น้อยกว่า 450x650 มิลลิเมตร
- 2.3.2 มีอุปกรณ์สำหรับยึดระหว่างแผ่นโปรไฟล์ 2 สถานีเข้าด้วยกัน
- 2.3.3 มี Station link receiver
- 2.3.4 มี Station link transmitter
- 2.3.5 มี CP valve terminal
- 2.3.6 มีโมดูลหยิบจับชิ้นงาน
- 2.3.7 แผงสวิทช์ควบคุมชุดฝึก มีจำนวนปุ่มกด 3 ปุ่ม, มีสวิทช์กุญแจ 1 จุด, มี LED แสดงผล 4 จุด และมีจุดต่อสายเชื่อมโยงกับ PLC-Board ตามมาตรฐาน IEEE48, 8I/8O

2.4 สถานีจำลองการผลิต (Processing station)

- 2.4.1 ติดตั้งบนอลูมิเนียมโปรไฟล์หรือโต๊ะติดตั้งอุปกรณ์ ขนาดพื้นที่ไม่น้อยกว่า 450x650 มิลลิเมตร
- 2.4.2 มี I/O terminal
- 2.4.3 มีชุดอุปกรณ์สำหรับยึดสายเคเบิลสำหรับแผ่นโปรไฟล์ ชุดละไม่น้อยกว่า 10 ชิ้น
- 2.4.4 มีอุปกรณ์สำหรับยึดระหว่างแผ่นโปรไฟล์ 2 สถานีเข้าด้วยกัน
- 2.4.5 มี Station link receiver
- 2.4.6 มี Station link transmitter
- 2.4.7 มี Terminal block
- 2.4.8 มีโมดูลทดสอบชิ้นงาน ประกอบด้วย Solenoid actuator ระบบเซนเซอร์ กระแสไฟฟ้าใช้งาน 24 V DC
- 2.4.9 มีโมดูลสาธิตการทำงานจำลอง
- 2.4.10 มีโมดูลถาดจำลองการเคลื่อนที่ชิ้นงาน
- 2.4.11 มีโมดูลจับยึดและผลักชิ้นงาน ระยะการใช้งาน ไม่น้อยกว่า 8 มิลลิเมตร
- 2.4.12 มี Sensor, capacitive
- 2.4.13 มี Sensor, inductive
- 2.4.14 แผงสวิทช์ควบคุมชุดฝึก มีจำนวนปุ่มกดไม่น้อยกว่า 3 ปุ่ม, มีสวิทช์กุญแจไม่น้อยกว่า 1 จุด, มีหลอดไฟฟ้าแสดงผลไม่น้อยกว่า 4จุด และมีจุดต่อสายเชื่อมโยงกับ PLC-Board ตามมาตรฐาน IEEE48, 8I/8O

2.5 สถานีจำลองการประกอบชิ้นงาน (Assembly station)

- 2.5.1 ติดตั้งบนอลูมิเนียมโปรไฟล์หรือโต๊ะติดตั้งอุปกรณ์ ขนาดพื้นที่ไม่น้อยกว่า 450x650 มิลลิเมตร
- 2.5.2 ชุดรางพลาสติกสำหรับเก็บสายไฟฟ้าและยึดกับแผ่นโปรไฟล์หรือโต๊ะติดตั้งอุปกรณ์
- 2.5.3 มีอุปกรณ์เชื่อมต่อสัญญาณอินพุตและเอาต์พุต (I/O terminal) ประกอบด้วยจุดเชื่อมต่อสัญญาณอินพุตรวมหลอดไฟฟ้า จำนวนไม่น้อยกว่า 8 จุด จุดเชื่อมต่อสัญญาณเอาต์พุตรวมหลอดไฟฟ้า จำนวนไม่น้อยกว่า 8 จุด
- 2.5.4 มีอุปกรณ์สำหรับยึดระหว่างแผ่นโปรไฟล์ 2 สถานีเข้าด้วยกัน
- 2.5.5 มี Station link receiver Station link transmitter
- 2.5.6 มี Piston pallet ในการเคลื่อนย้ายชิ้นงาน
- 2.5.7 มี Compact valve terminal
- 2.5.8 มีโมดูลรางเลื่อนชิ้นงานสาธิต
- 2.5.9 แผงสวิทช์ควบคุมชุดฝึก มีจำนวนปุ่มกดไม่น้อยกว่า 3 ปุ่ม, มีสวิทช์กุญแจไม่น้อยกว่า 1 จุด, มีหลอดไฟฟ้าแสดงผลไม่น้อยกว่า 4จุด และมีจุดต่อสายเชื่อมโยงกับ PLC-Board ตามมาตรฐาน IEEE48, 8I/8O

2.6 สถานีคัดแยกและลำเลียงชิ้นงาน (Sorting station)

- 2.6.1 ติดตั้งบนอลูมิเนียมโปรไฟล์หรือโต๊ะติดตั้งอุปกรณ์ ขนาดพื้นที่ไม่น้อยกว่า 450x650 มิลลิเมตร
- 2.6.2 มี I/O terminal
- 2.6.3 มีอุปกรณ์สำหรับยึดระหว่างแผ่นโปรไฟล์ 2 สถานีเข้าด้วยกัน
- 2.6.4 มี Station link transmitter
- 2.6.5 มี Compact valve terminal
- 2.6.6 มีโมดูลลำเลียงชิ้นงานระบบสายพานลำเลียงขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์กระแสไฟฟ้าตรง
- 2.6.7 มีโมดูลรางเลื่อนชิ้นงาน
- 2.6.8 แผงสวิทช์ควบคุมชุดฝึก มีจำนวนปุ่มกดไม่น้อยกว่า 3 ปุ่ม, มีสวิทช์กุญแจไม่น้อยกว่า 1 จุด, มีหลอดไฟฟ้าแสดงผลไม่น้อยกว่า 4จุด และมีจุดต่อสายเชื่อมโยงกับ PLC-Board ตามมาตรฐาน IEEE48, 8I/8O

2.7 เครื่องโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์ (PLC) จำนวน 6 ชุด

- 2.7.1 มีขนาดหน่วยความจำโปรแกรม (Program capacity) ไม่น้อยกว่า 128 kB
- 2.7.2 มีขนาดหน่วยความจำข้อมูล (Data Register) ไม่น้อยกว่า 8000
- 2.7.3 มีความเร็วในการประมวลผล 0.50 μ S หรือดีกว่า
- 2.7.4 มีไทม์เมอร์ไม่น้อยกว่า 600 จุด
- 2.7.5 มีเคาน์เตอร์ ไม่น้อยกว่า 600 จุด
- 2.7.6 มีเคาน์เตอร์ความเร็วสูง สามารถรองรับสัญญาณพัลส์ และการอินเทอร์รัพจากภายนอก
- 2.7.7 มีหน่วยประมวลผลที่สามารถขยายอินพุตและเอาต์พุตได้

	2.7.8 มีอินพุตและเอาต์พุตแบบดิจิตอลรวมกันจำนวนไม่น้อยกว่า 24 จุด แบบทรานซิสเตอร์หรือรีเลย์ 2.7.9 มีอุปกรณ์สวิตช์ภายนอกสำหรับทดสอบอินพุตไม่น้อยกว่า 8 จุด 2.7.10 มีอุปกรณ์รีเลย์ภายนอกสำหรับทดสอบเอาต์พุตไม่น้อยกว่า 8 จุด 2.7.11 สามารถเลือกภาษาสำหรับเขียนโปรแกรมได้ไม่น้อยกว่า 3 ภาษา คือ Instruction List, Ladder Diagram และ C-Languages 2.7.12 มีช่องรับ-ส่งข้อมูลอนุกรมแบบ RS-232 จำนวน 1 ช่อง และ แบบRS-485 จำนวน 1 ช่อง หรือดีกว่า 2.7.13 มีช่องเสียบรองรับการขยายพอร์ตแบบ Ethernet, Wireless และจอสัมผัส 2.7.14 โปรแกรมที่ใช้เขียนมีลิขสิทธิ์ถูกต้องจากผู้ผลิต 2.8 โปรแกรมออกแบบการทำงานโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์ 2.8.1 เป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้อง 2.8.2 สามารถเลือกชนิดของอุปกรณ์ที่จะออกแบบและกำหนดค่าทางไฟฟ้าได้ตามที่ต้องการ 2.8.3 สามารถจำลองการทำงานจริงได้ตามที่ออกแบบและสามารถใช้งานร่วมกับการควบคุมระบบ นิวแมติกส์ และไฮดรอลิกส์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ 2.8.4 สามารถออกแบบโปรแกรมโดยใช้ภาษามาตรฐาน IEC 1131-3 เช่น LDR,STL,FBD,SCL หรือ SFC 2.8.5 สามารถเขียนวงจรและจำลองการทำงานของโปรแกรม เมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์ โดยโปรแกรมสามารถ บันทึกข้อมูล และสั่งพิมพ์ได้และสามารถส่งสัญญาณสื่อสารกับอุปกรณ์ภายนอกได้ 2.8.6 โปรแกรมสามารถทำงานร่วมกับโปรแกรมจำลองการทำงานของระบบนิวแมติกส์ และไฮดรอลิกส์และชุดจำลองการทำงานของสถานีจำลองชุดฝึกแมคคาทรอนิกส์ได้ 2.9 ชุดคอมพิวเตอร์ควบคุมระบบ 2.9.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 4 แกนหลัก และความเร็วสัญญาณนาฬิกา ไม่น้อยกว่า 2.5 GHz และมีหน่วยความจำแบบ Cache Memory ไม่น้อยกว่า 6 MB จำนวน 1 หน่วย 2.9.2 หน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR3 หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 4 GB 2.9.3 หน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard disk) ชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 500 GB จำนวน 1 หน่วย 2.9.4 สามารถเชื่อมต่ออุปกรณ์ภายนอกทาง พอร์ตอนุกรมและ พอร์ตขนาน ได้ 2.9.5 จอแสดงผลแบบ LCD ขนาด 20 นิ้ว หรือดีกว่า	
	3. รายละเอียดอื่นๆ 3.1 เป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน 3.2 เป็นสินค้าที่ประกอบจากบริษัทที่ได้รับมาตรฐาน ISO หรือมาตรฐานอื่นที่เป็นที่ยอมรับได้	

	3.3 มีการรับประกันสินค้าไม่น้อยกว่าระยะเวลา 1 ปี	
	1.9 ชุดทดลองชิ้นส่วนเครื่องจักรและระบบกลไกในงานควบคุมอัตโนมัติ จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วยคุณสมบัติดังนี้ หรือดีกว่า	
	1. รายละเอียดทั่วไป เป็นชุดฝึกปฏิบัติในการประกอบและปรับแต่งชิ้นส่วนทางกลพื้นฐาน ของเครื่องจักรกลหรือระบบงานอัตโนมัติ	
	2. รายละเอียดทางเทคนิค 2.1 มีชุดฝึกถอดประกอบ ระบบเพลลา 2.2 มีชุดฝึกถอดประกอบระบบ บอลสกรู 2.3 มีชุดฝึกถอดประกอบแบร์ริง 2.4 มีชุดฝึกประกอบและปรับแต่งระบบสายพาน 2.5 มีชุดฝึกประกอบระบบเฟือง 2.6 มีชุดฝึกประกอบระบบเฟืองโซ่ 2.7 มีชุดฝึกประกอบระบบ ตัดต่อกำลัง (coupling) 2.8 มีชุดฝึกประกอบและปรับแต่งระบบรางนำเลื่อนแบบ slide way	
	3. รายละเอียดอื่นๆ 3.1 เป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน 3.2 เป็นสินค้าที่ประกอบจากบริษัทที่ได้รับมาตรฐาน ISO หรือมาตรฐานอื่นที่เป็นที่ยอมรับได้ 3.3 มีการรับประกันสินค้าไม่น้อยกว่าระยะเวลา 1 ปี	

เอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ เลขที่
การซื้อครุภัณฑ์ รายการ ครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์ จำนวน ๑ ชุด
ตามประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย
ลงวันที่

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ซึ่งต่อไปนี้จะเรียกว่า “มหาวิทยาลัยฯ” มีความประสงค์จะประกวดราคาซื้อครุภัณฑ์ รายการ ครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์ จำนวน ๑ ชุด ด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งพัสดุที่จะซื้อจะต้องเป็นของแท้ ของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน ไม่เป็นของเก่าเก็บอยู่ในสภาพที่จะใช้งานได้ทันที 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 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุนำชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการ และได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว หรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานตามระเบียบของทางราชการ
- ๒.๓ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ประสงค์จะเสนอราคารายอื่น และ/หรือ ต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์

ณ วันประกาศประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวาง การแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ตามข้อ ๑.๖

๒.๔ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอม ขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ประสงค์จะเสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๒.๕ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องผ่านการคัดเลือกผู้มีคุณสมบัติเบื้องต้นในการซื้อของ มหาวิทยาลัยฯ

๒.๖ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาที่จะเข้าเป็นคู่สัญญาต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับ รายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ

๒.๗ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาที่จะเข้าเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐซึ่งดำเนินการจัดซื้อจัดจ้าง ด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government Procurement : e-GP) ต้องลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ ของกรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ

๒.๘ คู่สัญญาต้องรับจ่ายเงินผ่านบัญชีเงินฝากกระแสรายวัน เว้นแต่การรับจ่ายเงินแต่ละครั้ง ซึ่ง มีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาทคู่สัญญาอาจรับเป็นเงินสดก็ได้

ทั้งนี้ ผู้เสนอราคาที่ได้รับการคัดเลือก ต้องจัดทำบัญชีแสดงรายรับรายจ่ายและยื่นต่อกรม สรรพากร และปฏิบัติตามประกาศคณะกรรมการป้องกันและปราบปรามการทุจริตแห่งชาติ เรื่องหลักเกณฑ์ และวิธีการจัดทำและแสดงบัญชีรายการรับจ่ายของโครงการที่บุคคลหรือนิติบุคคล เป็นคู่สัญญากับหน่วยงาน ของรัฐ พ.ศ. ๒๕๕๔ และที่แก้ไขเพิ่มเติม และมหาวิทยาลัยฯ สงวนสิทธิ์ที่จะไม่ก่อนนิติสัมพันธ์กับบุคคลหรือนิติบุคคลซึ่งได้มีการระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อว่าเป็นคู่สัญญาที่ไม่ได้แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือแสดงบัญชี รายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ เว้นแต่บุคคลหรือนิติบุคคลนั้นจะได้แสดงบัญชีรายรับ รายจ่ายตามประกาศดังกล่าว หรือได้มีการปรับปรุงแก้ไขให้ถูกต้อง และมีการส่งเพิกถอนรายชื่อจากบัญชี ดังกล่าวแล้ว

๓. หลักฐานการเสนอราคา

ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องเสนอเอกสารหลักฐาน แยกเป็น ๒ ส่วน คือ

๓.๑ ส่วนที่ ๑ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีผู้ประสงค์จะเสนอราคาเป็นนิติบุคคล

(ก) ห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียน นิติบุคคล บัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง

(ข) บริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียน นิติบุคคล สำเนาหนังสือบริคณห์สนธิ บัญชีรายชื่อกรรมการผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม และบัญชีผู้ถือหุ้น รายใหญ่ พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง

(๒) ในกรณีผู้ประสงค์จะเสนอราคาเป็นบุคคลธรรมดาหรือคณะบุคคลที่มีใช้นิติบุคคล ให้ยื่นสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้ยื่น สำเนาข้อตกลงที่แสดงถึงการเข้าเป็นหุ้นส่วน (ถ้ามี) สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้เป็นหุ้นส่วน พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

(๓) ในกรณีผู้ประสงค์จะเสนอราคาเป็นผู้ประสงค์จะเสนอการาร่วมกันในฐานะเป็น ผู้ร่วมค้า ให้ยื่นสำเนาสัญญาของการเข้าร่วมค้า สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้ร่วมค้า และในกรณีที่ ผู้เข้าร่วมค้าฝ่ายใดเป็นบุคคลธรรมดาที่มีใช้สัญชาติไทย ก็ให้ยื่นสำเนาหนังสือเดินทาง หรือผู้ร่วมค้า ฝ่ายใดเป็นนิติบุคคล ให้ยื่นเอกสารตามที่ระบุไว้ใน (๑)

- (๔) สำเนาใบทะเบียนพาณิชย์ สำเนาใบทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม
(๕) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ทั้งหมดที่ได้ยื่นตามแบบในข้อ ๑.๗ (๑)

๓.๒ ส่วนที่ ๒ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

- (๑) แคตตาล็อกและหรือแบบรูปและรายการละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ตามข้อ ๔.๔
(๒) หนังสือแสดงเงื่อนไขการซื้อและการจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ โดยต้อง
ลงนามพร้อมประทับตรา (ถ้ามี)
(๓) หนังสือมอบอำนาจซึ่งปิดอากรแสตมป์ตามกฎหมายในกรณีที่ผู้ประสงค์จะเสนอราคา
มอบอำนาจให้บุคคลอื่นทำการแทน
(๔) หลักประกันซอง ตามข้อ ๕
(๕) แบบใบยื่นข้อเสนอการประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์
(๖) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ทั้งหมดที่ได้ยื่นตามแบบในข้อ ๑.๗ (๒)

๔. การเสนอราคา

๔.๑ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องยื่นข้อเสนอตามแบบที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาซื้อ
ด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ และหนังสือแสดงเงื่อนไขการซื้อและการจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์นี้
โดยไม่มีเงื่อนไขใดๆ ทั้งสิ้น และจะต้องกรอกข้อความให้ถูกต้องครบถ้วน ลงลายมือชื่อของผู้ประสงค์จะเสนอราคา
ให้ชัดเจน

๔.๒ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องเสนอกำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า ๖๐ วัน นับแต่วันยื่นราคา
สุดท้าย โดยภายในกำหนดยื่นราคา ผู้ประสงค์จะเสนอราคาหรือผู้มีสิทธิเสนอราคาจะต้องรับผิดชอบราคา
ที่ตนเสนอไว้ และจะถอนการเสนอราคามีได้

๔.๓ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาจะต้องกำหนดเวลาส่งมอบพัสดุ ไม่เกิน ๖๐ วัน นับถัดจากวัน
ลงนามในสัญญาซื้อขาย

๔.๔ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องส่งแคตตาล็อกและหรือแบบรูปและรายการละเอียด
คุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์ไปพร้อมเอกสารส่วนที่ ๑ และเอกสารส่วนที่ ๒ เพื่อประกอบการพิจารณา
หลักฐานดังกล่าวนี้ มหาวิทยาลัยฯ จะยึดไว้เป็นเอกสารของทางราชการ

สำหรับแคตตาล็อกที่แนบให้พิจารณา หากเป็นสำเนารูปถ่ายจะต้องรับรองสำเนาถูกต้อง
โดยผู้มีอำนาจทำนิติกรรมแทนนิติบุคคล หากคณะกรรมการประกวดราคามีความประสงค์จะขอคืนฉบับแคตตาล็อก
ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องนำต้นฉบับมาให้คณะกรรมการประกวดราคาตรวจสอบภายใน ๓ วัน

๔.๕ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องส่งตัวอย่างของพัสดุที่เสนอ จำนวน-.....(รายการ)
เพื่อใช้ในการตรวจทดลองหรือประกอบการพิจารณาและหรือประกอบสัญญา ทั้งนี้ มหาวิทยาลัยฯ จะไม่
รับผิดชอบในความเสียหายใดๆ ที่เกิดขึ้นแก่ตัวอย่างดังกล่าว ตัวอย่างที่เหลือหรือไม่ใช้แล้ว มหาวิทยาลัยฯ จะ
คืนให้แก่ผู้ประสงค์จะเสนอราคา

๔.๖ ก่อนยื่นเอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ ผู้ประสงค์จะเสนอราคา
ควรตรวจสอบร่างสัญญา รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ฯลฯ ให้ถี่ถ้วนและเข้าใจเอกสารประกวดราคาทั้งหมด
เสียก่อนที่จะตกลงยื่นข้อเสนอตามเงื่อนไขในเอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์

๔.๗ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาจะต้องยื่นเอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์
จำหน่ายซองถึงประธานคณะกรรมการประกวดราคาตามโครงการ โดยระบุไว้ที่หน้าซองว่า “เอกสารประกวด
ราคาตามเอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ เลขที่” ยื่นต่อ
คณะกรรมการประกวดราคาตามโครงการ ในวันที่ตั้งแต่เวลา.....น.
ถึงเวลา.....น. ณ.....

เมื่อพ้นกำหนดเวลายื่นเอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์แล้ว จะไม่รับเอกสารเพิ่มเติมโดยเด็ดขาด

คณะกรรมการประกวดราคาจะดำเนินการตรวจสอบคุณสมบัติของผู้ประสงค์จะเสนอราคา แต่ละรายว่าเป็นผู้ประสงค์จะเสนอราคาที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ประสงค์จะเสนอราคารายอื่น หรือเป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันระหว่างผู้ประสงค์จะเสนอราคากับผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ ตามข้อ ๑.๖ (๑) ณ วันประกาศประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์หรือไม่ พร้อมทั้งตรวจสอบ ข้อเสนอตาม ข้อ ๓.๒ และแจ้งผู้ประสงค์จะเสนอราคาแต่ละรายทราบผลการพิจารณาเฉพาะของตน ทางไปรษณีย์ลงทะเบียนตอบรับ หรือวิธีอื่นใดที่มีหลักฐานว่า ผู้ประสงค์จะเสนอราคารับทราบแล้ว

หากปรากฏต่อคณะกรรมการประกวดราคา ก่อนหรือในขณะที่มีการเสนอราคาด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ว่า มีผู้ประสงค์จะเสนอราคาหรือผู้มีสิทธิเสนอราคา กระทำการอันเป็นการขัดขวาง การแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมตาม ข้อ ๑.๖ (๒) คณะกรรมการฯ จะตัดรายชื่อผู้ประสงค์จะเสนอราคา หรือผู้มีสิทธิเสนอราคารายนั้นออกจากการเป็นผู้มีสิทธิเสนอราคา และมหาวิทยาลัยฯ จะพิจารณาลงโทษผู้ประสงค์ จะเสนอราคา หรือผู้มีสิทธิเสนอราคาดังกล่าวเป็นผู้ทำงาน

ผู้ประสงค์จะเสนอราคาที่ไม่ผ่านการคัดเลือกเบื้องต้น เพราะเหตุเป็นผู้ประสงค์ จะเสนอราคาที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ประสงค์จะเสนอราคารายอื่น หรือเป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกัน ระหว่างผู้ประสงค์จะเสนอราคากับผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ ณ วันประกาศประกวดราคาซื้อ ด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ หรือเป็นผู้ประสงค์จะเสนอราคากระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคา อย่างเป็นธรรม หรือผู้ประสงค์จะเสนอราคาที่ไม่ผ่านคุณสมบัติทางด้านเทคนิค อาจอุทธรณ์คำสั่งดังกล่าว ต่อหัวหน้าหน่วยงานที่จัดหาพัสดุภายใน ๓ วัน นับแต่วันที่ได้รับแจ้งจากคณะกรรมการประกวดราคา การวินิจฉัยอุทธรณ์ของหัวหน้าหน่วยงานที่จัดหาพัสดุให้ถือเป็นที่สุด

หากปรากฏต่อคณะกรรมการประกวดราคาว่า กระบวนการเสนอราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ ประสบข้อขัดข้องจนไม่อาจดำเนินการต่อไปให้แล้วเสร็จภายในเวลาที่กำหนดไว้ คณะกรรมการประกวดราคา จะสั่งพักกระบวนการเสนอราคา โดยมีให้ผู้แทนผู้มีสิทธิเสนอราคาพบปะหรือติดต่อสื่อสารกับบุคคลอื่น และเมื่อแก้ไขข้อขัดข้องแล้ว จะให้ดำเนินกระบวนการเสนอราคาต่อไป จากขั้นตอนที่ค้างอยู่ภายในเวลา ของการเสนอราคาที่ยังเหลือก่อนจะสั่งพักกระบวนการเสนอราคา แต่ต้องสิ้นสุดกระบวนการเสนอราคาภายใน วันเดียวกัน เว้นแต่คณะกรรมการประกวดราคาเห็นว่ากระบวนการเสนอราคาจะไม่แล้วเสร็จได้โดยง่าย หรือข้อขัดข้องไม่อาจแก้ไขได้ ประธานคณะกรรมการประกวดราคาจะสั่งยกเลิกกระบวนการเสนอราคา และกำหนดวัน เวลา และสถานที่ เพื่อเริ่มต้นกระบวนการเสนอราคาใหม่ โดยจะแจ้งให้ผู้มีสิทธิเสนอราคา ทุกรายที่อยู่ในสถานที่นั้นทราบ

คณะกรรมการประกวดราคาสงวนสิทธิในการตัดสินใจดำเนินการใดๆ ระหว่างการประกวดราคาฯ เพื่อให้การประกวดราคาฯ เกิดประโยชน์สูงสุดต่อทางราชการ

๔.๘ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้มีสิทธิเสนอราคาจะต้องปฏิบัติ ดังนี้

(๑) ปฏิบัติตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในหนังสือแสดงเงื่อนไขการซื้อและการจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ ที่ได้ยื่นมาพร้อมกับซองข้อเสนอทางเทคนิค

(๒) ราคาสูงสุดของการประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์จะต้องเริ่มต้นที่ ๓,๕๐๐,๐๐๐.- บาท

(๓) ราคาที่เสนอจะต้องเป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม และภาษีอื่นๆ (ถ้ามี) รวมค่าใช้จ่ายทั้งปวงไว้ด้วยแล้ว

(๔) ผู้มีสิทธิเสนอราคาหรือผู้แทนจะต้องมาลงทะเบียนเพื่อเข้าสู่กระบวนการเสนอราคาตามวัน เวลา และสถานที่ที่กำหนด

(๕) ผู้มีสิทธิเสนอราคาหรือผู้แทนที่มาลงทะเบียนแล้ว ต้อง LOG IN เข้าสู่ระบบ

(๖) ผู้มีสิทธิเสนอราคาหรือผู้แทนที่ LOG IN แล้วจะต้องดำเนินการเสนอราคาโดยราคาที่เสนอในการประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ จะต้องต่ำกว่าราคาสูงสุดในการประกวดราคา และจะต้องเสนอลดราคาขั้นต่ำ (Minimum Bid) **ไม่น้อยกว่าครั้งละ ๗,๐๐๐.- บาท** จากราคาสูงสุดในการประกวดราคา และการเสนอลดราคาครั้งถัดๆ ไป ต้องเสนอลดราคาครั้งละไม่น้อยกว่า **๗,๐๐๐.- บาท** จากราคาครั้งสุดท้ายที่เสนอแล้ว

(๗) ห้ามผู้มีสิทธิเสนอราคาถอนการเสนอราคา และเมื่อการประกวดราคาฯ เสร็จสิ้นแล้ว จะต้องยืนยันราคาต่อผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ 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 และผู้มีสิทธิเสนอราคาต้องทำการทดลองวิธีการเสนอราคาก่อนถึงกำหนดวันเสนอราคาในเว็บไซต์ของผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ ตั้งแต่วันที่ ๑ ตุลาคม ๒๕๕๕ เป็นต้นไป

๕. หลักประกันของ

ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องวางหลักประกันของพร้อมกับการยื่นซองข้อเสนอด้านเทคนิคจำนวน **๑๗๕,๐๐๐.- บาท (หนึ่งแสนเจ็ดหมื่นห้าพันบาทถ้วน)** โดยหลักประกันของจะต้องมีระยะเวลาการค้ำประกันตั้งแต่วันยื่นซองข้อเสนอทางด้านเทคนิค ครอบคลุมไปจนถึงวันสิ้นสุดการยื่นราคา โดยหลักประกันให้ใช้อย่างหนึ่งอย่างใด ดังต่อไปนี้

๕.๑ เงินสด

๕.๒ เช็คที่ธนาคารส่งจ่ายให้แก่มหาวิทยาลัยฯ โดยเป็นเช็คลงวันที่ที่ยื่นซองข้อเสนอทางด้านเทคนิค หรือก่อนหน้านั้นไม่เกิน ๓ วันทำการของทางราชการ

๕.๓ หนังสือค้ำประกันของธนาคารในประเทศตามแบบหนังสือค้ำประกันดังระบุในข้อ ๑.๕ (๑)

๕.๔ หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ซึ่งได้แจ้งเวียนชื่อให้ส่วนราชการต่างๆ ทราบแล้ว โดยอนุโลมให้ใช้ตามแบบหนังสือค้ำประกันดังระบุในข้อ ๑.๕ (๑)

๕.๕ พันธบัตรรัฐบาลไทย

หลักประกันของตามข้อนี้ มหาวิทยาลัยฯ จะคืนให้ผู้ประสงค์จะเสนอราคาหรือผู้ค้ำประกันภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ได้พิจารณาในเบื้องต้นเรียบร้อยแล้ว เว้นแต่ผู้มีสิทธิเสนอการรายที่คัดเลือกไว้ซึ่งเสนอราคาต่ำสุด จะคืนให้ต่อเมื่อได้ทำสัญญาหรือข้อตกลง หรือเมื่อผู้มีสิทธิเสนอราคาได้พ้นจากข้อผูกพันแล้ว

การคืนหลักประกันของ ไม่ว่าในกรณีใดๆ จะคืนให้โดยไม่มีดอกเบี้ย

๖. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณาราคา

๖.๑ ในการประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์นี้ มหาวิทยาลัยฯ จะพิจารณาตัดสินด้วย
ราคารวม

๖.๒ หากผู้ประสงค์จะเสนอราคารายใดมีคุณสมบัติไม่ถูกต้องตามข้อ ๒ หรือยื่นหลักฐาน
การเสนอราคาไม่ถูกต้อง หรือไม่ครบถ้วนตามข้อ ๓ หรือยื่นเอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการ
ทางอิเล็กทรอนิกส์ไม่ถูกต้องตามข้อ ๔ แล้ว คณะกรรมการประกวดราคาจะไม่รับพิจารณาข้อเสนอ
ของผู้ประสงค์จะเสนอราคารายนั้น เว้นแต่เป็นข้อผิดพลาด หรือผิดพลาดเพียงเล็กน้อย หรือผิดพลาดไปจาก
เงื่อนไขของเอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ในส่วนที่มีสาระสำคัญ ทั้งนี้ เฉพาะใน
กรณีที่พิจารณาเห็นว่าจะเป็นประโยชน์ต่อมหาวิทยาลัยฯ เท่านั้น

๖.๓ มหาวิทยาลัยฯ สงวนสิทธิไม่พิจารณาราคาของผู้ประสงค์จะเสนอราคาโดยไม่มีการผ่อนผัน
ในกรณีดังต่อไปนี้

(๑) ไม่ปรากฏชื่อผู้ประสงค์จะเสนอราคารายนั้น ในบัญชีผู้รับเอกสารประกวดราคาซื้อ
ด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ หรือในหลักฐานการรับเอกสารประกวดราคาซื้อด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ของ
มหาวิทยาลัยฯ

(๒) เสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่กำหนดในเอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการ
ทางอิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นสาระสำคัญ หรือมีผลทำให้เกิดความได้เปรียบเสียเปรียบแก่ผู้ประสงค์จะเสนอราคารายอื่น

๖.๔ ในการตัดสินการประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ หรือในการทำสัญญา
คณะกรรมการประกวดราคาหรือมหาวิทยาลัยฯ มีสิทธิให้ผู้ประสงค์จะเสนอราคาชี้แจงข้อเท็จจริง สภาพ
ฐานะ หรือข้อเท็จจริงอื่นใดที่เกี่ยวข้องกับผู้ประสงค์จะเสนอราคาได้ มหาวิทยาลัยฯ มีสิทธิที่จะไม่รับราคาหรือไม่
ทำสัญญา หากหลักฐานดังกล่าวไม่มีความเหมาะสม หรือไม่ถูกต้อง

๖.๕ มหาวิทยาลัยฯ ทรงไว้ซึ่งสิทธิที่จะไม่รับราคาต่ำสุด หรือราคาหนึ่งราคาใด หรือราคาที่เสนอทั้งหมดก็ได้
และอาจพิจารณาเลือกซื้อในจำนวน หรือขนาด หรือเฉพาะรายการหนึ่งรายการใด หรืออาจจะยกเลิก
การประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ โดยไม่พิจารณาจัดซื้อเลยก็ได้ สุดท้ายจะพิจารณา
ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ของทางราชการเป็นสำคัญ และให้ถือว่าการตัดสินของมหาวิทยาลัยฯ เป็นเด็ดขาด ผู้ประสงค์
จะเสนอราคาหรือผู้มีสิทธิเสนอราคาจะเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ มิได้ รวมทั้งมหาวิทยาลัยฯ จะพิจารณายกเลิก
การประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ และลงโทษผู้มีสิทธิเสนอราคาเป็นผู้ทำงาน ไม่ว่าจะเป็นผู้
มีสิทธิเสนอราคาที่ได้รับการคัดเลือกหรือไม่ก็ตาม หากมีเหตุที่เชื่อได้ว่าการเสนอราคาก่อการโดยไม่สุจริต
เช่น การเสนอเอกสารอันเป็นเท็จ หรือใช้ชื่อบุคคลธรรมดา หรือนิติบุคคลอื่นมาเสนอราคาแทน เป็นต้น

๖.๖ ในกรณีที่ปรากฏข้อเท็จจริงหลังจากการประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ว่า
ผู้ประสงค์จะเสนอราคาที่ได้รับการคัดเลือกเป็นผู้มีสิทธิเสนอราคา ที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ที่มีสิทธิ
เสนอราคารายอื่น หรือเป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันระหว่างผู้มีสิทธิเสนอราคากับผู้ให้บริการตลาดกลาง
อิเล็กทรอนิกส์ ณ วันประกาศประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ หรือเป็นผู้มีสิทธิเสนอราคา
ที่กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ตามข้อ ๑.๖ มหาวิทยาลัยฯ มีอำนาจที่จะตัดรายชื่อ
ผู้มีสิทธิเสนอราคาดังกล่าว และมหาวิทยาลัยฯ จะพิจารณาลงโทษผู้มีสิทธิเสนอราคารายนั้นเป็นผู้ทำงาน

๗. การทำสัญญาซื้อขาย

๗.๑ ในกรณีที่ผู้ชนะการประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ (ผู้ค้า) สามารถส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วนภายใน ๕ วันทำการของทางราชการ นับแต่วันที่ทำข้อตกลงซื้อ มหาวิทยาลัยฯ อาจพิจารณาจัดทำข้อตกลงเป็นหนังสือ 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 นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งและจะต้องวางหลักประกันสัญญาเป็นจำนวนเงินเท่ากับร้อยละ ๕ ของราคาส่งของที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ได้ให้มหาวิทยาลัยฯ ยึดถือไว้ในขณะทำสัญญา โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้

(๑) เงินสด

(๒) เช็กที่ธนาคารสั่งจ่ายให้แก่มหาวิทยาลัยฯ โดยเป็นเช็กลงวันที่ ที่ทำสัญญาหรือก่อนหน้านั้น ไม่เกิน ๓ วันทำการของทางราชการ

(๓) หนังสือค้ำประกันของธนาคารภายในประเทศ ตามแบบหนังสือค้ำประกัน ดังระบุในข้อ ๑.๕ (๒)

(๔) หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุน หรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกัน ตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ซึ่งได้แจ้งเวียนชื่อให้ส่วนราชการต่างๆ ทราบแล้ว โดยอนุโลมให้ใช้ตามแบบหนังสือค้ำประกัน ดังระบุในข้อ ๑.๕ (๒)

(๕) พันธบัตรรัฐบาลไทย

หลักประกันนี้จะคืนให้โดยไม่มีดอกเบี้ยภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่คู่สัญญาพ้นจากข้อผูกพันตามสัญญาซื้อขายแล้ว

๘. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับตามแบบสัญญาซื้อขายข้อ ๑๐ ให้คิดในอัตราร้อยละ ๐.๒๐ ต่อวัน

๙. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ชนะการประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งได้ทำข้อตกลงเป็นหนังสือหรือทำสัญญาซื้อขายตามแบบดังระบุในข้อ ๑.๔ แล้วแต่กรณี จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของสิ่งของที่ซื้อขายที่เกิดขึ้นภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปี - เดือน นับถัดจากวันที่ผู้ซื้อได้รับมอบ โดยผู้ขายต้องบริหารจัดการซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้งานได้ดังเดิมภายใน ๗ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

๑๐. การจ่ายเงินล่วงหน้า

ผู้มีสิทธิเสนอราคามีสิทธิเสนอขอรับเงินล่วงหน้าในอัตราไม่เกินร้อยละ...-.....ของราคาส่งของที่เสนอขาย แต่ทั้งนี้ จะต้องส่งมอบหลักประกันเงินล่วงหน้าเป็นพันธบัตรรัฐบาลไทย หรือหนังสือค้ำประกันของธนาคารในประเทศ ตามแบบดังระบุในข้อ ๑.๕ (๓) หรือหนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุน หรือบริษัทเงินทุน

หลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค้าประกัน ตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ซึ่งได้แจ้งเวียนชื่อให้ส่วนราชการต่างๆ ทราบแล้ว โดยอนุโลม ให้ใช้ตามแบบหนังสือค้าประกันดังระบุในข้อ ๑.๕ (๓) ให้แก่มหาวิทยาลัยฯ ก่อนการรับชำระเงินล่วงหน้า นั้น

๑๑. ข้อสงวนสิทธิในการเสนอราคาและอื่นๆ

๑๑.๑ เงินค่าพัสดุสำหรับการซื้อครั้งนี้ ได้มาจากเงินงบประมาณ ๒๕๕๗ เงินกู้จาก.....-..... และเงินช่วยเหลือจาก.....-.....

การลงนามในสัญญาจะกระทำต่อเมื่อ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ได้รับอนุมัติเงินจากงบประมาณ ประจำปี ๒๕๕๗ เงินกู้จาก.....-.....และเงินช่วยเหลือจาก.....-.....แล้วเท่านั้น

๑๑.๒ เมื่อมหาวิทยาลัยฯ ได้คัดเลือกผู้มีสิทธิเสนอราคารายใดให้เป็นผู้ขายและได้ตกลงซื้อสิ่งของ ตามการประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์แล้ว ถ้าผู้ขายจะต้องส่งหรือนำสิ่งของดังกล่าว เข้ามาจากต่างประเทศ และของนั้นต้องนำเข้ามาโดยทางเรือในเส้นทางที่มีเรือไทยเดินอยู่ และสามารถ ให้บริการรับขนได้ตามที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศกำหนด ผู้มีสิทธิเสนอราคาซึ่งเป็นผู้ขาย จะต้องปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์ว่า ดังนี้

(๑) แจ้งการส่งหรือนำสิ่งของที่ซื้อขายดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศต่อกรมเจ้าท่า ภายใน ๗ วัน นับตั้งแต่วันที่ผู้ขายส่ง หรือซื้อขายของจากต่างประเทศ เว้นแต่เป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคม ประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่นใด

(๒) จัดการให้สิ่งของที่ซื้อขายดังกล่าวบรรทุกโดยเรือไทย หรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับ เรือไทยจากต่างประเทศมายังประเทศไทย เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากกรมเจ้าท่าให้บรรทุกสิ่งของนั้น โดยเรืออื่นที่มีใช้เรือไทย ซึ่งจะต้องได้รับอนุญาตเช่นนั้นก่อนบรรทุกของลงเรืออื่น หรือเป็นของที่ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกของลงเรืออื่น

(๓) ในกรณีที่ไม่ว่าปฏิบัติตาม (๑) หรือ (๒) ผู้ขายจะต้องรับผิดชอบตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริม การพาณิชย์ว่า

๑๑.๓ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาซึ่งได้ยื่นเอกสารประกวดราคาด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ ต่อมหาวิทยาลัยฯ แล้ว จะถอนตัวออกจากการประกวดราคาฯ มิได้ และเมื่อได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้มีสิทธิ เสนอราคาแล้ว ต้องเข้าร่วมเสนอราคาด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ตามเงื่อนไขที่กำหนดใน ข้อ ๔.๘ (๔) (๕) (๖) และ (๗) มิฉะนั้น มหาวิทยาลัยฯ จะริบหลักประกันซองจำนวนร้อยละ ๒.๕ ของวงเงินที่จัดหาทันที และอาจพิจารณาเรียกร้องให้ชดใช้ความเสียหายอื่น (ถ้ามี) รวมทั้งอาจพิจารณาให้ผู้ทำงานได้ หากมี พฤติกรรมเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม

๑๑.๔ ผู้มีสิทธิเสนอราคาซึ่งมหาวิทยาลัยฯ ได้คัดเลือกแล้ว ไม่ไปทำสัญญาหรือข้อตกลงภายในเวลา ที่ทางราชการกำหนด ดังระบุไว้ในข้อ ๗ มหาวิทยาลัยฯ จะริบหลักประกันซอง หรือเรียกซองจากผู้ยื่นหนังสือ ค้าประกันซองทันที และอาจพิจารณาเรียกร้องให้ชดใช้ความเสียหายอื่น (ถ้ามี) รวมทั้งจะพิจารณาให้ผู้ทำงานตามระเบียบของทางราชการ

๑๑.๕ มหาวิทยาลัยฯ สงวนสิทธิ์ที่จะแก้ไขเพิ่มเติมเงื่อนไขหรือข้อกำหนดในแบบสัญญาให้เป็นไป ตามความเห็นของสำนักงานอัยการสูงสุด (ถ้ามี)

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

๘ มกราคม ๒๕๕๗

หมายเหตุ

ผู้ประสงค์จะเสนอราคา หมายถึง ผู้ขายหรือผู้รับจ้าง ที่เข้ารับการคัดเลือกจากหน่วยงานที่จะจัดหาพัสดุ เพื่อเป็นผู้มีสิทธิเสนอราคา

ผู้มีสิทธิเสนอราคา หมายถึง ผู้ประสงค์จะเสนอราคาที่ได้รับการคัดเลือกจากหน่วยงานที่จะจัดหาพัสดุ ให้เป็นผู้มีสิทธิเสนอราคาด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์การนี้ระยะเวลาค้ำประกันซองตามข้อ ๕ ให้หน่วยงานที่จัดหาพัสดุนับเป็น ๒ ช่วงเวลาติดต่อกัน คือ ช่วงแรก ตั้งแต่วันยื่นซองข้อเสนอทางด้านเทคนิคจนถึงวันยืนยันราคาสุดท้าย (วันเสนอราคา) และนับต่อเนื่องกันในช่วงที่สอง คือ ตั้งแต่วันถัดจากวันยืนยันราคาสุดท้าย จนถึงวันสิ้นสุดการยืนยันราคา