

ร่างขอบเขตงาน และเอกสารประกวดราคา (Terms of Reference : TOR)

โครงการจัดซื้อ ครุภัณฑ์ชุดฝึกระบบสื่อสารและเครือข่าย จำนวน ๑ ชุด

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

1. ชื่อ โครงการจัดซื้อ ครุภัณฑ์ชุดฝึกระบบสื่อสารและเครือข่าย จำนวน ๑ ชุด
2. สถานที่ สาขาวิศวกรรมโทรคมนาคม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย
ต.บ่อยาง อ.เมือง จ.สงขลา

3. ความเป็นมา

ด้วยสาขาวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ได้ทำการเปิดสอนหลักสูตรระดับปริญญาตรีที่เน้นการฝึกปฏิบัติ แต่เนื่องจากชุดฝึกปฏิบัติการทางด้านสื่อสารโทรคมนาคมและระบบเครือข่ายที่มีอยู่ไม่เพียงพอต่อการเรียนสอน เพื่อเป็นการรองรับการเรียนการสอนและฝึกปฏิบัติเทคโนโลยีทางการสื่อสารโทรคมนาคมสมัยใหม่และระบบเครือข่าย จึงจำเป็นต้องพัฒนาอุปกรณ์และเครื่องมือทางด้านโทรคมนาคมให้ทันสมัยและเพียงพอต่อการเรียนการสอน และสามารถรองรับการวิจัยและพัฒนาสำหรับครู-อาจารย์ผู้สอนด้วย

4. วัตถุประสงค์

๑. เพื่อใช้สำหรับการเรียนการสอนระบบสื่อสารโทรคมนาคมตั้งแต่ภาคส่งจนถึงภาครับ ครอบคลุมเนื้อหาทั้งในส่วนของ ENCODING, MODULATION, DEMODULATION และ DECODING
๒. เพื่อจัดห้องปฏิบัติการโทรคมนาคมให้ทันสมัยสามารถบริการการเรียนการสอนได้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ
๓. เพื่อจัดกระบวนการเรียนการสอนเชิงลึก โดยศึกษาเรียนรู้และวิเคราะห์ผลการทดลองที่เกิดขึ้นได้ทั้งจาก Software และ Hardware
๔. เพื่อใช้สำหรับการวิจัยและพัฒนาของครู-อาจารย์ทั้งด้านโทรคมนาคม (Telecommunication) และการสื่อสารข้อมูล (Data Communication) โดยสามารถใช้ร่วมกับโปรแกรมคำนวณและออกแบบทางวิศวกรรมได้

5. ขอบเขตงานโดยสังเขป

ผู้ขายจะต้องทำการจัดหาครุภัณฑ์และติดตั้งตามรูปแบบที่กำหนด และให้สามารถใช้งานได้โดยสมบูรณ์

6. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

๑. ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องเป็นผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์

๒. ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการ และได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว หรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานตามระเบียบของทางราชการ

๓. ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ประสงค์จะเสนอราคารายอื่น และ/หรือ ต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ วันประกาศประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม

๔. ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ประสงค์จะเสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๕. ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องผ่านการคัดเลือกผู้มีคุณสมบัติเบื้องต้นในการซื้อของมหาวิทยาลัยฯ

๖. ผู้ประสงค์จะเสนอราคาที่จะเข้าเป็นคู่สัญญาต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ

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

๘. คู่สัญญาต้องรับจ่ายเงินผ่านบัญชีเงินฝากกระแสรายวัน เว้นแต่การรับจ่ายเงินแต่ละครั้ง ซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาทคู่สัญญาอาจรับเป็นเงินสดก็ได้

ทั้งนี้ ผู้เสนอราคาที่ได้รับการคัดเลือก ต้องจัดทำบัญชีแสดงรายรับรายจ่ายและยื่นต่อกรมสรรพากร และปฏิบัติตามประกาศคณะกรรมการป้องกันและปราบปรามการทุจริตแห่งชาติ เรื่องหลักเกณฑ์และวิธีการจัดทำและแสดงบัญชีรายการรับจ่ายของโครงการที่บุคคลหรือนิติบุคคล เป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐ พ.ศ. ๒๕๕๔ และที่แก้ไขเพิ่มเติม และมหาวิทยาลัยฯ สงวนสิทธิ์ที่จะไม่ก่อนนิติสัมพันธ์กับบุคคลหรือนิติบุคคลซึ่งได้มีการระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อว่าเป็นคู่สัญญาที่ไม่ได้แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ เว้นแต่บุคคลหรือนิติบุคคลนั้นจะได้แสดงบัญชีรายรับรายจ่ายตามประกาศดังกล่าว หรือได้มีการปรับปรุงแก้ไขให้ถูกต้อง และมีการส่งเพิกถอนรายชื่อจากบัญชีดังกล่าวแล้ว

แบบรูปรายการและคุณลักษณะ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ได้กำหนดคุณลักษณะของครุภัณฑ์ ดังรายละเอียดแนบท้ายนี้

ระยะเวลาดำเนินการ

ภายในปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๕๗

ระยะเวลาส่งมอบของโครงการ

กำหนดส่งมอบของภายใน ๑๒๐ วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญาซื้อขาย

วงเงินงบประมาณในการจัดหา

จากเงินงบประมาณแผ่นดิน ปีงบประมาณ ๒๕๕๗ ภายในวงเงิน ๔,๕๐๐,๐๐๐ บาท (เงินสี่ล้านห้าแสนบาทถ้วน) โดยจะทำสัญญาต่อเมื่อได้รับการอนุมัติการจัดสรรเงินประจำงวดแล้วเท่านั้น

สถานที่ติดต่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติม เสนอแนะ วิจัยาณ์ หรือแสดงความคิดเห็น

๑. ทางไปรษณีย์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย
งานพัสดุ กองคลัง สำนักงานอธิการบดี
๑ ถ.ราชดำเนินนอก ต.บ่อยาง อ.เมือง จ.สงขลา
๙๐๐๐๐
๒. ทางโทรศัพท์/โทรสาร ๐๗๔-๓๓๗๑๓๐-๑ Fax: ๐๗๔-๓๓๗๑๓๑
๓. ทางเว็บไซต์ www.rmuts.ac.th
๔. ทาง E-Mail Pro1001@hotmail.co.th
๕. วันสิ้นสุดการเสนอแนะ วิจารณ์ หรือแสดงความคิดเห็นโดยเปิดเผยตัว ภายใน ๓ วันนับแต่วันที่ประกาศ

ลงวันที่ ๑๗ เดือน ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๕๖



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ (Spec)

ชื่อครุภัณฑ์ : ครุภัณฑ์ชุดฝึกอบรมสื่อสารและเครือข่าย จำนวน ๑ ชุด

☐ เงินงบประมาณรายได้ ประจำปี ๒๕๕๗
 ☒ เงินงบประมาณประจำปี ๒๕๕๗

ลำดับที่	รายละเอียด	หมายเหตุ
	ครุภัณฑ์ชุดฝึกอบรมสื่อสารและเครือข่าย จำนวน ๑ ชุด มีรายละเอียดดังต่อไปนี้ หรือดีกว่า	
๑	ชุดปฏิบัติการทางด้านระบบสื่อสารและโทรคมนาคม จำนวน ๒๐ ชุด แต่ละชุดมีรายละเอียดดังนี้หรือดีกว่า ๑.๑ เป็นชุดทดลองสำหรับศึกษา และฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับระบบสื่อสารโทรคมนาคมทั้งแบบอนาล็อกและดิจิตอลได้ ๑.๒ เป็นชุดทดลองสำหรับศึกษา และฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับระบบสื่อสารอนาล็อกและดิจิตอลได้ ๑.๓ ชุดทดลองต้องเป็นผลิตภัณฑ์ของประเทศยุโรป หรืออเมริกา หรือออสเตรเลีย หรืออิสราเอล หรือญี่ปุ่น และได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO๙๐๐๑ หรือเทียบเท่า หรือที่ดีกว่า ๑.๔ ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือแต่งตั้งให้เป็นผู้จำหน่ายสินค้าจากผู้ผลิตโดยตรง หรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย ๑.๕ แผงทดลองมีลายวงจรแบบ Function Block ของวงจรสื่อสารต่างๆ พร้อมมีซ็อกเก็ตสำหรับต่อวงจรทดลอง และด้านหลังของแผงมีกล่องปิดอย่างมิดชิดและแข็งแรง ๑.๖ แผงทดลองจะต้องมีวงจรฟังก์ชันบล็อกทางด้านสื่อสารเพื่อต่อวงจรทดลองประกอบด้วยและมีรายละเอียดดังนี้ ๑.๖.๑ วงจร Adder ๑.๖.๒ วงจร Buffer ๑.๖.๓ วงจร Channel Module ๑.๖.๔ วงจร Divider ๑.๖.๕ วงจร Dual Analog Switch ๑.๖.๖ วงจร Exclusive-OR ๑.๖.๗ วงจร Master Signal ๑.๖.๘ วงจร Multiplier ๑.๖.๙ วงจร Noise Generator ๑.๖.๑๐ วงจร PCM Encoder	

	๑.๖.๑๑ วงจร PCM Decoder ๑.๖.๑๒ วงจร Phase Shifter ๑.๖.๑๓ วงจร Sequence Generator ๑.๖.๑๔ วงจร Serial to Parallel ๑.๖.๑๕ วงจร Speech ๑.๖.๑๖ วงจร Tunable LPF ๑.๖.๑๗ วงจร Twin Pulse Generator ๑.๖.๑๘ วงจร Utilities ๑.๖.๑๙ วงจร Variable DC V ๑.๖.๒๐ วงจร VCO ๑.๗ ชุดทดลองมีอุปกรณ์การใช้งานดังนี้ ๑.๗.๑ แหล่งจ่ายไฟฟ้าให้กับแผงทดลอง จำนวน ๑ ชุด ๑.๗.๒ สายต่อวงจร จำนวนไม่น้อยกว่า ๒๐ เส้น ๑.๗.๓ คู่มือการใช้งาน (User Manual) จำนวน ๑ ชุด ๑.๗.๔ ใบงานการทดลอง (Experiments Sheet) จำนวน ๑ ชุด ๑.๘ ชุดฝึกและใบงานต้องครอบคลุมเนื้อหาในรายวิชาหลักการของระบบสื่อสาร และการสื่อสารดิจิทัล โดยประกอบไปด้วยหัวข้อเรื่องดังต่อไปนี้ ๑.๘.๑ เรื่อง Amplitude Modulation (AM) ๑.๘.๒ เรื่อง Double Side Band (DSB) ๑.๘.๓ เรื่อง Single Sideband (SSB) ๑.๘.๔ เรื่อง Phase Modulation (PM) ๑.๘.๕ เรื่อง Frequency Modulation (FM) ๑.๘.๖ เรื่อง Pulse Amplitude Modulation (PAM) ๑.๘.๗ เรื่อง Pulse Width Modulation (PWM) ๑.๘.๘ เรื่อง Speech and Audio messages ๑.๘.๙ เรื่อง Carrier Acquisition using PLL ๑.๘.๑๐ เรื่อง Quadrature Amplitude Modulation (QAM) ๑.๘.๑๑ เรื่อง Superheterodyne Principle ๑.๘.๑๒ เรื่อง Pulse Code Modulation (PCM) ๑.๘.๑๓ เรื่อง Time Division Multiplexing (PCM-TDM)	
--	---	--

	๑.๘.๑๔ เรื่อง Amplitude Shift Keying (ASK) ๑.๘.๑๕ เรื่อง Binary Phase Shift Keying (BPSK) ๑.๘.๑๖ เรื่อง Frequency Shift Keying (FSK) ๑.๘.๑๗ เรื่อง Introduction to GFSK ๑.๘.๑๘ เรื่อง Delta Modulation ๑.๘.๑๙ เรื่อง Delta-Sigma Modulation ๑.๘.๒๐ เรื่อง Data recovery ๑.๘.๒๑ เรื่อง Intersymbol Interference (ISI) ๑.๘.๒๒ เรื่อง Quadrature Phase Shift Keying (QPSK) ๑.๘.๒๓ เรื่อง Spread Spectrum (SS) ๑.๘.๒๔ เรื่อง Line Code Encoding ๑.๘.๒๕ เรื่อง Bit Clock Regeneration ๑.๘.๒๖ เรื่อง Undersampling in Software Defined Radio ๑.๘.๒๗ เรื่อง Digital Frequency Synthesis ๑.๘.๒๘ เรื่อง Noise Generation	
๒	ชุดปฏิบัติการทางด้านระบบสื่อสารแบบโมดูล Plug-in จำนวน ๑ ชุด มีรายละเอียดดังนี้หรือดีกว่า ๒.๑ เป็นชุดทดลองสำหรับศึกษาและฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับระบบสื่อสารอนาล็อกและดิจิทัลได้ ๒.๒ ชุดทดลองมีลักษณะเป็นแผงทดลองแบบ Plug-in ด้านหน้ามีลายสกรีนวงจร Block Diagram ทางด้านสื่อสารพร้อมมีจุดต่อวงจร (Socket) และสายต่อวงจรทดลอง ๒.๓ ชุดทดลองต้องเป็นผลิตภัณฑ์ของประเทศยุโรป หรืออเมริกา หรือออสเตรเลีย หรืออิสราเอล หรือญี่ปุ่น และได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO๙๐๐๑ หรือเทียบเท่า ๒.๔ บริษัทผู้เสนอราคาต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑:๒๐๐๘ ด้านการบริการหลังการขายโดยเฉพาะ (Manufacture, Trading and Service of Training Set) พร้อมแนบเอกสารยืนยันประกอบการพิจารณา เพื่อเป็นประโยชน์ในการบริการหลังการขาย ๒.๕ กล่องคอนโซล (Base Unit) จำนวน ๑ ชุด ประกอบด้วยและมีรายละเอียดดังนี้	

	๒.๕.๑ ชุดกล่องคอนโซล (Base Unit) มีโมดูลประจำ (Fixed modules) ติดตั้งอยู่ส่วนแฉวล่างของกล่องคอนโซล เพื่อกำเนิดสัญญาณวัดและแหล่งจ่ายไฟต่างๆประกอบด้วย ● Master Oscillators ● Buffer Amplifiers ● Frequency and Event Counter ● Variable DC Voltage Output ● Oscilloscope Display Selectors ● Trunk Output ● Power Supply ๒.๕.๒ ส่วนแฉวด้านบนของกล่องคอนโซล (Base Unit) จะเป็นช่องว่างสำหรับใส่แผงวงจรทดลองต่างๆ แล้วแต่นักศึกษา จะทำการทดลองตามหัวข้อการทดลองนั้นๆ สามารถใส่ได้พร้อมกันไม่น้อยกว่า ๑๒ โมดูล ๒.๕.๓ ลักษณะภายในชุดกล่องคอนโซล (Base Unit) จะมีช่องเสียบแผงทดลองเป็นช่องๆโดยแต่ละช่องจะมีรางคู่ (ด้านบนและด้านล่าง) เพื่อเลื่อนแผ่นวงจรเข้าไป ส่วนด้านหลังจะมีคอนเนคเตอร์แบบ Multi-contact ตัวเมีย ติดตั้งไว้ทุกช่องสำหรับต่อเข้ากับคอนเนคเตอร์ที่ติดอยู่ด้านท้ายของแผงวงจรทดลอง ๒.๕.๔ มีชุด PC Based Virtual Instrument สำหรับวัดสัญญาณต่างๆด้วยคอมพิวเตอร์ดังนี้ ● ๒ Channels Scope ● Spectrum Analyzer ● True RMS Voltmeter ● Frequency Counter ๒.๕.๕ ชุดกล่องคอนโซล (Base Unit) ใช้กับไฟ ๑ เฟส ๒๒๐ V ๕๐ Hz ได้ ๒.๕.๖ มีคู่มือการใช้งานและใบงานการทดลอง ไม่น้อยกว่า ๑ ชุด ๒.๖ แผงวงจรทดลองแบบ Plug-In จำนวน ๑ ชุด แต่ละชุดประกอบด้วยและมีรายละเอียดดังนี้ ๒.๖.๑ แผงโมดูลวงจร Adder จำนวน ๑ แผง - มี ๒ input สามารถปรับ gain ทั้ง ๒ inputs และมี Output เป็นผลรวมของ input ทั้งสอง ๒.๖.๒ แผงโมดูลวงจร Audio Oscillator จำนวน ๑ แผง - เป็นแหล่งจ่าย Sinewave ที่มี distortion ต่ำ, สามารถ	
--	--	--

	ปรับความถี่ได้ตั้งแต่ ๕๐๐ Hz ถึง ๑๐ kHz มี ๓ Outputs คือ COS (wt), SIN (wt) และ TTL ๒.๖.๓ แผงโมดูลวงจร Dual Analog Switch จำนวน ๑ แผง - มี Analog Switch ๒ ชุด ซึ่งถูกควบคุมด้วยสัญญาณดิจิทัล TTL - Output ของ Analog Switch ทั้ง ๒ นี้ จะถูกรวมกันเป็น Output ของโมดูลนี้ ๒.๖.๔ แผงโมดูลวงจร Multiplier จำนวน ๑ แผง - มี ๒ Analogue Input (X(t) & Y(t)) - สัญญาณที่ Output จะเป็นผลคูณของสัญญาณ Input สอง ๒.๖.๕ แผงโมดูลวงจร Phase Shifter จำนวน ๑ แผง - สามารถปรับให้สัญญาณ Output มีเฟสต่างจากสัญญาณ Input ตามต้องการได้ $\pm 180^\circ$ โดยปรับปุ่ม Coarse และปรับปุ่ม Fine พร้อมสวิทช์เลือก ๒.๖.๖ แผงโมดูลวงจร Quadrature Phase Splitter จำนวน ๑ แผง - มี Input จำนวน ๑ ช่องสัญญาณและมี Output ๒ ช่องสัญญาณ - Output ๑ และ Output ๒ จะมีเฟสต่างกัน 90° องศา โดยทำงานในย่าน ๒๐๐ Hz ถึง ๑๐ kHz ๒.๖.๗ แผงโมดูลวงจร Sequence Generator จำนวน ๑ แผง - เป็นแหล่งกำเนิดสัญญาณ Output X และ Y ทั้ง Analog และ TTL โดยการป้อนสัญญาณ Clock จากภายนอกและสามารถ Reset ได้ - มี Sync output ๑ จุด ๒.๖.๘ แผงโมดูลวงจร Tuneable Low Pass Filter จำนวน ๑ แผง - เป็น Low Pass Filter ที่สามารถปรับค่าความถี่ Cutoff ได้ และมี ๒ ย่าน คือย่านกว้าง (๒ kHz ถึง ๑๐ kHz) และย่านปกติ (๙๐๐ Hz ถึง ๕ kHz) และยังสามารถปรับ Gain ได้ด้วย ๒.๖.๙ แผงโมดูลวงจร Twin Pulse Generator จำนวน ๑ แผง - สร้างสัญญาณ Pulses จาก input clock ซึ่งสามารถปรับได้ทั้งความกว้างของ Pulse และช่วงของการ delay - มี ๒ Modes คือ Twin และ Single	
--	---	--

	๒.๖.๑๐ แผงโมดูลวงจร Utilities จำนวน ๑ แผง - ประกอบด้วย ๔ Functional Block ที่แยกอิสระจากกัน ได้แก่ - Signal Comparator และ Signal Clipper / Limiter - Precision Halfwave Rectifier - Simple Diode และ RC LPF - Single Pole RC LPF ๒.๖.๑๑ แผงโมดูลวงจร Voltage Controlled Oscillator (VCO) จำนวน ๑ แผง - เป็นแหล่งกำเนิดสัญญาณแบบ Voltage Controlled Oscillator ซึ่งทำงานได้ ๒ แบบคือ VCO และ FSK Generator Includes TTL and Analogue output signal ๒.๖.๑๒ แผงโมดูลวงจร ๖๐ kHz Low Pass Filter จำนวน ๑ แผง - เป็น Low Pass Filter ที่มีความถี่ Cutoff ที่ ๖๐ kHz ๒.๖.๑๓ แผงโมดูลวงจร Quadrature Utilities จำนวน ๑ แผง - ประกอบด้วย Independent multiplier ๒ ชุด (Input and Output are DC Coupled) - มี Independent Adder ๑ ชุด ๒.๗ ชุดทดลองสามารถทดลองได้ไม่น้อยกว่าหัวข้อต่อไปนี้ ๒.๗.๑ เรื่อง Modeling of mathematical equations ๒.๗.๒ เรื่อง AM modulation ๒.๗.๓ เรื่อง Envelopes / envelope recovery ๒.๗.๔ เรื่อง DSBSC modulation and demodulation ๒.๗.๕ เรื่อง SSB modulation -phasing method ๒.๗.๖ เรื่อง SSB demodulation -phasing method ๒.๗.๗ เรื่อง Product demodulation ๒.๗.๘ เรื่อง Phase lock loop ๒.๗.๙ เรื่อง FM Modulation and demodulation ๒.๗.๑๐ เรื่อง Armstrong's phase modulator ๒.๗.๑๑ เรื่อง PAM generation ๒.๗.๑๒ เรื่อง TDM generation ๒.๗.๑๓ เรื่อง FDM generation or recovery ๒.๗.๑๔ เรื่อง PDM generation and recovery	
--	--	--

	๒.๗.๑๕ เรื่อง PWM modulation and recovery ๒.๗.๑๖ เรื่อง Eye diagrams ๒.๗.๑๗ เรื่อง Pulse shaping ๒.๗.๑๘ เรื่อง Noise generation ๒.๗.๑๙ เรื่อง Sampling theorem and reconstruction ๒.๗.๒๐ เรื่อง QAM generation or demodulation ๒.๗.๒๑ เรื่อง BPSK modulation and demodulation ๒.๗.๒๒ เรื่อง QPSK modulation or demodulation ๒.๗.๒๓ เรื่อง ASK modulation and demodulation ๒.๗.๒๔ เรื่อง QASK modulation or demodulation ๒.๗.๒๕ เรื่อง FSK modulation (๒ methods) ๒.๗.๒๖ เรื่อง Carrier acquisition – PLL ๒.๗.๒๗ เรื่อง Complex analog messages ๒.๗.๒๘ เรื่อง Spread spectrum generation	
๓	โปรแกรมการเรียนรู้ทดลองระบบสื่อสารแบบ Simulator จำนวน ๑ ชุด มีรายละเอียดดังต่อไปนี้ หรือดีกว่า โดยมาพร้อมกับชุดฝึกกระบบสื่อสารและเครือข่าย โดยมีภาพกราฟิกรูปร่างกล่องคอนโซลและโมดูลวงจรสื่อสารดังนี้ ๓.๑ โมดูลจำลองวงจรสำหรับ System Unit ประกอบด้วย : Master Signal, Buffer, Variable DCV ๓.๒ โมดูลจำลองวงจรสำหรับทดลองไม่น้อยกว่า ๑๒ โมดูล ๓.๓ โปรแกรมสามารถทดลองแบบ Simulation บนหน้าจอคอมพิวเตอร์ได้ ดังนี้ ๓.๓.๑ สามารถใส่โมดูลและลบโมดูลจำลอง (Insert / Delete Modules) ๓.๓.๒ สามารถต่อสายทดลอง (Patching Wire) ๓.๓.๓ มีช่อง Slots สำหรับใส่โมดูลได้ ๑๒ โมดูล ๓.๓.๔ สามารถ Load ไฟล์การทดลองได้ ๓.๓.๕ สามารถ Save ไฟล์การทดลองได้ ๓.๓.๖ สามารถบันทึกหน้าจอ (Screen GRAB) เป็นไฟล์ JPEG ๓.๓.๗ On Screen Help ๓.๓.๘ Continuous, Free Running Simulation ๓.๔ โปรแกรมสามารถจำลองผลการวัดสัญญาณการทดลองบนหน้าจอ	

	คอมพิวเตอร์ได้ดังนี้ ๓.๔.๑ ๒ Channels Oscilloscope ๓.๔.๒ ๒ Channels Accumulate ๓.๔.๓ XY display ๓.๔.๔ User selectable display resolution ๓.๔.๕ FET (Spectrum) – ๒ channels ๓.๔.๖ Frequency Counter ๓.๔.๗ TRMS Voltmeter ๓.๕ โปรแกรมสามารถจำลองโมดูลการทดลองระบบสื่อสาร โทรคมนาคมต่างๆได้ ๓.๕.๑ System Unit ประกอบด้วย Master Signals, Buffers, VAR DC V ๓.๕.๒ Basic Module and Quadrature Utilities ๓.๕.๓ Speech Module ๓.๕.๔ Signal & System Modules ๓.๖ โปรแกรมสามารถจำลองการทำงานในลักษณะต่างๆดังต่อไปนี้ ๓.๖.๑ สามารถปรับค่าพารามิเตอร์ (Variable Parameter) บนโมดูลทดลองได้ ๓.๖.๒ สามารถเปิด-ปิดสวิตซ์การทำงาน (Toggle and Rotary Hardware Style Switches) ๓.๗ เป็นโปรแกรมที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องแบบไม่จำกัดผู้ใช้ (Unlimited) ๓.๘ มีการรับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า ๕ ปี ๓.๙ ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือแต่งตั้งให้เป็นผู้จำหน่ายสินค้าจากผู้ผลิต โดยตรง หรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย ๓.๑๐ จัดให้มีการฝึกอบรมการใช้งานชุดฝึกทดลองปฏิบัติการ ทางด้านระบบสื่อสารพร้อมโปรแกรมเรียนรู้และทดลอง ระบบสื่อสารจนกว่าจะสามารถใช้งานได้	
๔	ดิจิตอลออสซิลโลสโคป จำนวน ๑๕ ชุด แต่ละชุดมีรายละเอียดดังต่อไปนี้ หรือดีกว่า ๔.๑ ความถี่ใช้งานไม่น้อยกว่า ๕๐ MHz แบบ ๒ ช่องสัญญาณ ๔.๒ จอแสดงภาพเป็นแบบสีขนาด ๕.๗ นิ้ว TFT Color LCD ความ ละเอียด ๒๓๔X๓๒๐ จุด	

	๔.๓ความยาวของการบันทึกข้อมูลรูปคลื่นไม่น้อยกว่า ๔,๐๐๐ จุด ๔.๔วัดและแสดงค่าพารามิเตอร์ของสัญญาณแบบอัตโนมัติได้ถึง ๑๙ ค่า ๔.๕Save และ Recall ค่า Setup ได้ไม่น้อยกว่า ๑๕ ค่า, และรูปคลื่นไม่น้อยกว่า ๑๕ รูปคลื่น ๔.๖มีฟังก์ชันในการจับสัญญาณรูปคลื่นที่สามารถปรับแนวแกนนอน, แนวแกนตั้ง, และระดับของสัญญาณทริกเกอร์แบบอัตโนมัติ ๔.๗มีชุดปุ่มปรับการควบคุมทางแกนแนวตั้ง (Vertical) แยกอิสระจากกันทั้งสองช่องสัญญาณ ๔.๘บริษัทผู้ผลิตได้รับมาตรฐาน ISO ๑๔๐๐๑:๒๐๐๔ และตัวผลิตภัณฑ์ได้รับมาตรฐาน CE พร้อมทั้งมีเอกสารประกอบการยืนยัน ๔.๙รายละเอียดทางเทคนิคของดิจิตอลออสซิลโลสโคป ๔.๙.๑ คุณสมบัติทางด้านแนวแกนตั้ง ๔.๙.๑.๑ ช่วงเวลาขอบขาขึ้นไม่น้อยกว่า ๗ns โดยประมาณ ๔.๙.๑.๒ ความไวในการแสดงผลทางแนวแกนตั้งอยู่ระหว่าง ๒mV/div~๑๐V/div ๔.๙.๑.๓ มี Input Coupling AC, DC & Ground เป็นอย่างน้อย ๔.๙.๑.๔ มีค่าอิมพีแดนซ์ที่ทางด้านขาเข้าไม่น้อยกว่า ๑MΩ , ~๑๕pF ๔.๙.๑.๕ แรงดันสูงสุดทางด้านอินพุตไม่น้อยกว่า ๓๐๐V(DC+AC peak),CAT II ๔.๙.๒ คุณสมบัติทางด้านแนวแกนนอน ๔.๙.๒.๑ ขอบเขตอยู่ระหว่าง ๑ns/div ~ ๕๐s/div (แบบ Step ๑-๒.๕-๕), ROLL :๕๐ ms/div ~๕๐s/div ๔.๙.๒.๒ มี Mode ต่างๆได้แก่ MAIN, WINDOW, WINDOW ZOOM, ROLL, X-Y ๔.๙.๒.๓ มี Pre-Trigger ค่าสูงสุดอยู่ที่ ๑๐ div ๔.๙.๓ คุณสมบัติทางด้าน Trigger ๔.๙.๓.๑ Sources CH๑ , CH๒ ,Line , EXT	
--	--	--

	๔.๙.๓.๒ Mode AUTO, NORMAL, SINGLE, TV, Edge, Pulse width ๔.๙.๔ คุณสมบัติทางด้าน Signal Acquisition ๔.๙.๔.๑ ความละเอียดในการประมวลผลที่แนวแกนตั้งมีขนาดไม่น้อยกว่า ๘ Bits ๔.๙.๔.๒ มีโหมดในการทำงานเป็นแบบ Normal, Peak Detect, Average ๔.๙.๔.๓ Average สามารถเลือกได้ ๒, ๔, ๘, ๑๖, ๓๒, ๖๔, ๑๒๘, ๒๕๖ ๔.๙.๕ ที่ Channel ๑ และ Channel ๒ สามารถทำ X-Y mode และมี Phase Shift ไม่น้อยกว่า ± 3 องศา ที่ ๑๐๐ kHz ๔.๙.๖ สามารถทำการวัดค่าแรงดันและค่าเวลาแบบต่างๆ เช่น Vpp, Vamp, Vavg, Vrms, Vhi, Vlo, Vmax, Vmin, Rise Preshoot/ Overshoot , Fall Preshoot/Overshoot , Freq , Period , Rise Time , Fall Time , Positive Width , Negative Width , Duty Cycle ๔.๙.๗ มี Cursor ที่สามารถทำการวัดค่า ΔV, ΔT ได้ ๔.๙.๘ สามารถสนับสนุนฟังก์ชันทางคณิตศาสตร์ + , - , FFT ได้เป็นอย่างดี ๔.๙.๙ สนับสนุนการใช้งานฟังก์ชัน Go/No Go ได้ ๔.๙.๑๐ สนับสนุนการบันทึกข้อมูลแบบ Data Logger ได้ ๔.๙.๑๑ สามารถเก็บข้อมูลและรูปคลื่นสัญญาณในรูปแบบของ File แบบ Image (BMP), Waveform data (CSV) และ Setup (SET) บน USB Flash Drive ๔.๙.๑๒ มีพอร์ตสนับสนุนการอินเตอร์เฟสแบบ USB Port พร้อมชุดโปรแกรมอินเตอร์เฟสกับคอมพิวเตอร์ ๔.๙.๑๓ ใช้กับแรงดันไฟฟ้า ๒๒๐Vac, ๕๐Hz ๔.๑๐ อุปกรณ์ประกอบอื่นๆของดิจิตอลออสซิลโลสโคป ๔.๑๐.๑ สาย PROBE วัดสัญญาณ จำนวน ๒ เส้น	
--	---	--

	๔.๑๐.๒ สาย AC POWER CORD จำนวน ๑ เส้น ๔.๑๐.๓ คู่มือการใช้งาน จำนวน ๑ ชุด	
๕	โต๊ะทดลองพร้อมคอนโซลจ่ายไฟฟ้าและเก้าอี้ จำนวน ๑๕ ชุด แต่ละชุดมีรายละเอียดดังต่อไปนี้ หรือดีกว่า ๕.๑ โต๊ะมีขนาดไม่น้อยกว่า ๑๕๐๐x๘๐๐x๗๕๐ มม. (กว้าง x ลึก x สูง) พื้นโต๊ะหนาไม่น้อยกว่า ๒๘ มม. ทำด้วยวัสดุที่เป็นไม้เคลือบปิดผิวด้วยวัสดุเมลามีน ปิดขอบด้วย ฟิวซี หนาไม่น้อยกว่า ๒ มม. ที่ทนแรงกระแทกและรอยขีดข่วนได้ดี โครงขาทำด้วยเหล็กกล่องขนาดไม่น้อยกว่า ๓๘ x ๓๘ มม. หนา ๒ มม. พื้นสีอุตสาหกรรมอย่างดี ๕.๒ มีกล่องไฟฟ้าติดตั้งบริเวณด้านหลังของโต๊ะ โดยมีอุปกรณ์ไฟฟ้าติดตั้ง ดังนี้ ๕.๒.๑ Circuit Breaker ๒P ๒๐A ๖kA จำนวน ๑ ตัว ๕.๒.๒ Signal Lamp จำนวน ๑ ตัว ๕.๒.๓ เต้ารับ ๑ Phase ๒๒๐V ๑๖A แบบคู่ พร้อม Ground จำนวน ๒ ตัว ๕.๒.๔ สายเมนสายไฟเข้าโต๊ะปฏิบัติการ ขนาด ๒.๕mm.^๒ ๓ แกนความยาว ๓ เมตรพร้อม Power plug ๒๒๐V ๑๖A จำนวน ๑ ชุด ๕.๒.๕ มีเก้าอี้หุ้มกลมชนิดหมุนได้รอบตัว จำนวน ๒ ตัว	
๖	เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊กสำหรับนักศึกษา จำนวน ๒๐ ชุด แต่ละชุดมีรายละเอียดดังต่อไปนี้ หรือดีกว่า ๖.๑ หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีความเร็วไม่น้อยกว่า ๒.๔ GHZ หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า มี Cache ไม่น้อยกว่า ๓ MB ๖.๒ มีหน่วยความจำหลัก (RAM) เป็นชนิด DDR๓ หรือดีกว่า ความเร็วไม่น้อยกว่า ๑,๓๓๓ MHZ ขนาดไม่ต่ำกว่า ๔ GB ๖.๓ มี Hard Disk Drive ชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่ต่ำกว่า ๑ TB ๖.๔ หน่วยประมวลผลทาง Graphic มีขนาดไม่น้อยกว่า ๑GB ๖.๕ จอภาพ LCD หรือดีกว่า ขนาดไม่ต่ำกว่า ๑๓.๕ นิ้ว มีความ	

	ละเอียดของจอภาพไม่ต่ำกว่า ๑๓๖๖ x ๗๖๘ pixel ๖.๖ มี DVD RW Drive จำนวน ๑ หน่วย ๖.๗ มี Network แบบ ๘๐๒.๑๑ /Bluetooth ๖.๘ มีการรับประกันสินค้า ไม่น้อยกว่า ๑ ปี	
๗	เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊กสำหรับอาจารย์ผู้สอน จำนวน ๕ ชุด แต่ละชุดมีรายละเอียดดังต่อไปนี้ หรือดีกว่า ๗.๑ หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) เป็นแบบ ๔ แกนประมวลผล มีความเร็วไม่น้อยกว่า ๒.๖ GHz หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า มี Cache ไม่น้อยกว่า ๓ MB ๗.๒ มีหน่วยความจำหลัก (RAM) เป็นชนิด DDR๓ หรือดีกว่า ความเร็วไม่น้อยกว่า ๑,๓๓๓ MHz ขนาดไม่ต่ำกว่า ๔ GB ๗.๓ มี Hard Disk Drive ชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่ต่ำกว่า ๑ TB ๗.๔ หน่วยประมวลผลทาง Graphic มีขนาดไม่น้อยกว่า ๒GB ๗.๕ จอภาพ LCD หรือดีกว่า ขนาดไม่ต่ำกว่า ๑๓.๕ นิ้ว มีความละเอียดของจอภาพไม่ต่ำกว่า ๑๓๖๖ x ๗๖๘ pixel ๗.๖ มี DVD RW Drive จำนวน ๑ หน่วย ๗.๗ มี Network แบบ ๘๐๒.๑๑ /Bluetooth ๗.๘ มีการรับประกันสินค้า ไม่น้อยกว่า ๑ ปี	
๘	บอร์ดทดลองไมโครคอนโทรลเลอร์ จำนวน ๓๐ ชุด แต่ละชุดมีรายละเอียดดังต่อไปนี้ หรือดีกว่า ๘.๑ เป็นชุดฝึกที่ออกแบบเพื่อการศึกษาเรียนรู้และเข้าใจการทำงานของ CPU MICROCONTROLLER ในตระกูล PIC ในแบบ ๒๘ ขา และ ๔๐ ขา ๘.๒ เรียนรู้การใช้งานคำสั่งต่างๆ ของ CPU PIC ด้วยภาษา แอสเซมบลี และภาษาเบสิก เป็นอย่างน้อย ๘.๓ รองรับการใช้งานไมโครคอนโทรลเลอร์ตระกูล PIC เบอร์ขนาด ๒๘ ขา และ ๔๐ ขา ๘.๔ มีวงจรควบคุมขาสัญญาณสำหรับดาวโหลดโปรแกรมผ่านวงจรอิเล็กทรอนิกส์สวิตช์แบบอัตโนมัติ (Auto Electronic Switch) ๘.๕ การดาวโหลดโปรแกรมลงชิปด้วยแรงดันสูง (High Voltage Programming) จึงสามารถใช้งานขาพอร์ตต่างได้อย่างครบถ้วน ๘.๖ มีพอร์ตสำหรับการดาวโหลดโปรแกรม ๒ พอร์ต คือ	

	- MRT-ICSP-๑๐P : สำหรับใช้งานกับชุดโปรแกรม MRT-PIC Loader และ PIC-PK๒ - ICD-๒P : สำหรับการใช้งานกับ ICD๒ Debugger ๘.๗ มี LED ลอจิกมอนิเตอร์ ๘ บิต (Active high) ๘.๘ มีสวิทช์กดติด-ปล่อยดับ ๔ บิต และดิฟสวิทช์ ๘ บิต ๘.๙ มีส่วนแสดงผล ๗-Segment จำนวน ๔ หลัก ๘.๑๐ มี VR ปรับแรงดันอ้างอิงปรับค่าได้ ๐-๕V สำหรับเป็นอินพุตให้วงจร ADC จำนวน ๔ ชุด ๘.๑๑ มีลำโพง Piezo ๘.๑๒ มีชิพนาฬิกา RTC เบอร์ DS๑๓๐๗ ๘.๑๓ มีชิพหน่วยความจำ EEPROM เบอร์ ๒๔C๑๖ ๘.๑๔ มีชิพขยายพอร์ต Remote ๘ bit I/O เบอร์ PCF๘๕๗๔A ๘.๑๕ มีเซนเซอร์วัดอุณหภูมิด้วย DS๑๘๒๐ ๘.๑๖ มีพอร์ตสื่อสารอนุกรม RS-๒๓๒C ๘.๑๗ มี LCD อินเทอร์เน็ตพอร์ตจัดขาสัญญาณแบบ ๔ บิตคาต้า ๘.๑๘ มีพอร์ต IDC-๑๐ Break-out จำนวน ๒ ชุด ๘.๑๙ มี External pull up (๑๐K) จำนวน ๔ จุด ๘.๒๐ มีดีซีแจ็กพร้อมวงจรจัดชั่วแรงดันอินพุตจากอะแดปเตอร์ (๙-๑๒V) สะดวกต่อการใช้งานได้โดยไม่ต้องกังวลถึงชั่วแรงดันไฟฟ้า ๘.๒๑ มีวงจรโวลเตจเร็กกูเลเตอร์ ๕V	
๙	ชุดโปรแกรม IC จำนวน ๑ ชุด มีรายละเอียดดังต่อไปนี้ หรือดีกว่า ๙.๑ เป็นเครื่องในแบบ ULTRA-HIGH-SPEED UNIVERSAL PROGRAMMER ๙.๒ มี ๒ MODE ในเครื่องเดียวกัน โดยเป็นแบบต่อใช้งานกับเครื่องคอมพิวเตอร์ PC ทาง PORT USB และแบบ STAND - ALONE MODE ๙.๓ ใช้งานกับ ๒๒๓ บริษัทผู้ผลิต IC, ใช้งานกับตัว IC ไม่น้อยกว่า ๓๖,๐๐๐ เบอร์ ๙.๔ ใช้งานกับอุปกรณ์ IC ได้ตั้งแต่ ๑.๒V ถึง ๕V พร้อมวงจรป้องกันตัวไอซีเสียหาย ๙.๕ ใช้งานได้อย่างน้อยกับ EPROM, PAGED EPROM PARALLEL AND SERIAL EEPROM, FPGA CONFIGURATION, SERIAL PROM, FLASH MEMORY (NOR AND NAND), BPROM, NVRAM, SPLD, CPLD, EPLD, FIRMWARE HUB, MICROCONTROLLER, MCU, STANDARD LOGIC ๙.๖ ใช้ TEXT TOOL ขนาด ๔๘ PIN ๙.๗ PROGRAM HIGHT-DENSITY FLASH MEMORY สามารถใช้	

	COPY EPROM ต่างๆได้อย่างรวดเร็ว ๙.๘ มี ๖ KEY KEYPAD พร้อม DISPLAY ๒๐ x ๔ LCD และส่วนขยายหน่วยความจำแบบ CompactFlash Memory Card ๙.๙ ใช้งานกับ OS ของ WINDOWS ๙๘/ME/XP/VISTA/๗ ๙.๑๐ อุปกรณ์ประกอบด้วย - เครื่อง SUPERPRO/๕๐๑S ๒. CD-ROM โปรแกรม - POWER SUPPLY AC ๙๐V-๒๕๐V/๕๐-๖๐ Hz - สายต่อ USB - คู่มือการใช้งาน	
๑๐	โปรแกรม Circuit Wizard จำนวน ๑ ชุด มีรายละเอียดดังต่อไปนี้ หรือดีกว่า ๑๐.๑ เป็นโปรแกรมที่ใช้ในการศึกษาและออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์ โดยการนำอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ต่างๆ ที่อยู่ในซอฟต์แวร์มาต่อร่วมกันเป็นวงจร ๑๐.๒ สามารถทดลอง (Simulation) วงจรที่ออกแบบได้ ๑๐.๓ สามารถแปลงวงจรที่ออกแบบไปเป็น PCB Layout ได้โดยไม่ต้องใช้งานร่วมกับซอฟต์แวร์อื่น ๑๐.๔ สามารถนำไฟล์ PCB Layout ที่ได้ออกแบบไว้ ไป Link กับซอฟต์แวร์ CAD / CAM เพื่อทำออกมาเป็นแผ่น PCB จริงได้ ๑๐.๕ เป็นผลิตภัณฑ์จากประเทศ ยุโรป หรือ อเมริกา ๑๐.๖ เป็นโปรแกรมที่มีลิขสิทธิ์การใช้งานถูกต้อง โดยต้องมีเอกสารยืนยันการเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิต เพื่อประโยชน์ในการให้บริการหลังการขาย ๑๐.๗ มีอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ในซอฟต์แวร์ เช่น Power Supplies, switch, Passive Component (Resistors, Capacitors, Inductors), Semiconductors (Diode, Transistors, MOSFET) Gate ต่าง ๆ และอุปกรณ์ด้านเอาต์พุต เพื่อนำมาต่อประกอบร่วมกันเป็นวงจร ๑๐.๘ สามารถเปลี่ยนแปลงค่าความต้านทาน, Power Supplies เป็นค่าต่าง ๆ ได้ นอกเหนือจากค่าที่กำหนดโดย data base ของซอฟต์แวร์ ๑๐.๙ สามารถดูระดับแรงดันหรือกระแสไฟฟ้า ณ จุดใด ๆ ของวงจรที่ได้ออกแบบไว้ ๑๐.๑๐ มีเครื่องมือซึ่งอยู่ในซอฟต์แวร์เพื่อนำมาวัดสัญญาณ ณ จุดต่าง ๆ ของวงจรที่ออกแบบไว้ เช่น Voltmeter, Ammeter, ออสซิลโลสโคป เป็นต้น ๑๐.๑๑ สามารถ export ไฟล์ ในรูปแบบ DXF, Gerber และ N.C. Drill	

	๑๐.๑๒ ในซอฟต์แวร์มีอุปกรณ์ประเภทไมโครคอนโทรลเลอร์ และสามารถออกแบบโปรแกรมในลักษณะ Flow Chart โดยสามารถต่อกับบอร์ดทดลองซึ่งเป็นอุปกรณ์เพื่อเลือก และมีตัวอย่างโปรแกรม ๑๐.๑๓ เมื่อได้ออกแบบเป็น PCB และมีอุปกรณ์อยู่บน PCB สามารถทดลอง (Simulate) เพื่อดูเอาร์ทพุท และแสดงการไหลของกระแสไฟฟ้า ๑๐.๑๔ ในซอฟต์แวร์ สามารถเพิ่ม Fault ในลักษณะต่าง ๆ ได้ ๑๐.๑๕ สามารถแสดงสัญญาณที่เร้าวัด ณ จุดใด ๆ ในลักษณะกราฟได้	
๑๑	บอร์ดโมดูลโทรศัพท์ GSM ๙๐๐ จำนวน ๓ ชุด แต่ละชุดมีรายละเอียดดังต่อไปนี้ หรือดีกว่า ๑๑.๑ เป็นบอร์ดโมดูลโทรศัพท์ รองรับความถี่โทรศัพท์มือถือ ๘๕๐ / ๙๐๐ / ๑๘๐๐ / ๑๙๐๐ MHz ๑๑.๒ ติดต่อสั่งงานกับโมดูลโทรศัพท์ทาง PORT RS๒๓๒ ในรูปแบบของ AT COMMAND ๑๑.๓ สามารถนำไปประยุกต์ใช้งานต่างๆ ได้ เช่น ส่ง SMS แจ้งเตือนกันขโมยรถยนต์, ระบบตู้เติมเงินมือถือ, ส่งข้อมูลจากระบบ GPS ของรถยนต์ หรือมากกว่า ๑๑.๔ โมดูล SIM ๑๑.๔.๑ ใช้หน่วยประมวลผล MCU : AMR๙๒๖EJ-S CORE ๑๑.๔.๒ ใช้ได้กับแหล่งจ่ายไฟ ๓.๒ - ๔.๘V, และใน SLEEP MODE ๑mA ๑๑.๔.๓ รองรับความถี่โทรศัพท์มือถือ QUAD-BAND ๘๕๐ / ๙๐๐ / ๑๘๐๐ / ๑๙๐๐ MHz ๑๑.๔.๔ ในภาคส่งกำลัง CLASS ๔ (๒W @ ๘๕๐/๙๐๐ MHz) และ CLASS ๑ (๑W @ ๑๘๐๐/๑๙๐๐ MHz) ๑๑.๔.๕ มี DATA GPRS ดังนี้ ๑๑.๔.๕.๑ GPRS DATA DOWNLINK TRANSFER MAX ๘๕.๖ KBPS ๑๑.๔.๕.๒ GPRS DATA UPLINK TRANSFER MAX ๔๒.๘ KBPS ๑๑.๔.๕.๓ PBCCH SUPPORT, PPP-STACK, TCP/IP PROTOCOL ๑๑.๔.๖ FAX : GROUP ๓ CLASS ๑ ๑๑.๔.๗ SIM INTERFACE : SUPPORT SIM CARD ๑.๘V, ๓V	

	๑๑.๔.๘ AT COMMANDS : GSM ๐๗.๐๗, ๐๗.๐๕ AND SIMCOM ENHANCED AT COMMANDS ๑๑.๕ บอร์ดหลัก ๑๑.๕.๑ รองรับการทำงานร่วมกับโมดูล SIM ๑๑.๕.๒ มี SW กดสั่ง เปิด - ปิด การทำงานของโมดูลภายในบอร์ด ๑๑.๕.๓ มี SOCKET SIM พร้อมวงจร ESD ป้องกัน SIM เสียหาย ๑๑.๕.๔ มีวงจร REGULATE จำนวน ๒ วงจร ใช้งานกับ DC ADAPTER ตั้งแต่ +๕VDC ขึ้นไป ๑๑.๕.๔.๑ วงจร REGULATE ขนาด ๒.๘V/๑๕๐mA สำหรับจ่ายไฟให้กับวงจรแปลงระดับสัญญาณลอจิก ๑๑.๕.๔.๒ วงจร REGULATE ขนาด ๔.๒V/๓A สำหรับจ่ายไฟให้กับโมดูล SIM สามารถใช้กับ GSM๙๐๐ แบบ ๒ WATT โดยไม่เกิดปัญหา ๑๑.๕.๕ มี LINE DRIVER แปลงสัญญาณจาก SIM ให้เป็น RS๒๓๒ ครอบคลุมเส้นสัญญาณ รวมทั้งสายสัญญาณในการทำ DEBUG ๑๑.๕.๕ มี LED แสดงสถานะการทำงานของโมดูล การเชื่อมต่อกับ NETWORK, สถานะ POWER ON / OFF ๑๑.๕.๖ มีขั้วต่อ HAND SET แบบ RJ๑๑ ๑๑.๕.๗ มีจุดต่อรองรับสัญญาณอื่นๆ ที่เหลือจากโมดูล เช่น KEY BOARD, DISPLAY,GPIO, PWM, ADC ๑๑.๖ อุปกรณ์ประกอบ ๑๑.๖.๑ มีสาย RS๒๓๒ ๙ PIN หัวท้ายต่อกับ PC ๑๑.๖.๒ แผ่น CD-ROM คู่มือการใช้งาน พร้อมตัวอย่างการใช้งาน ๑๑.๖.๓ ANTENNA L-TYPE ๑๑.๖.๔ RF CABLE	
--	---	--

เอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ เลขที่
การซื้อครุภัณฑ์ รายการ ชุดฝึกอบรมสื่อสารและเครือข่าย จำนวน ๑ ชุด
ตามประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย
ลงวันที่

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ซึ่งต่อไปนี้จะเรียกว่า “มหาวิทยาลัยฯ” มีความประสงค์จะประกวดราคาซื้อครุภัณฑ์ รายการ ครุภัณฑ์ห้องสตูดิโอสำหรับถ่ายภาพนิ่ง จำนวน ๑ ชุด ด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งพัสดุที่จะซื้อจะต้องเป็นของแท้ 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) หลักประกันของ
 - (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 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุนำไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการ 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 ๑๒๐ 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 ผู้ประสงค์จะเสนอการารับทราบแล้ว

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 **๔,๕๐๐,๐๐๐.- บาท**

(๓) ราคาที่เสนอจะต้องเป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม และภาษีอื่นๆ (ถ้ามี) รวมค่าใช้จ่ายทั้งปวงไว้ด้วยแล้ว

(๔) ผู้มีสิทธิเสนอราคาหรือผู้แทนจะต้องมาลงทะเบียนเพื่อเข้าสู่กระบวนการเสนอราคาตามวัน เวลา และสถานที่ที่กำหนด

(๕) ผู้มีสิทธิเสนอราคาหรือผู้แทนที่มาลงทะเบียนแล้ว ต้อง LOG IN เข้าสู่ระบบ

(๖) ผู้มีสิทธิเสนอราคาหรือผู้แทนที่ LOG IN แล้วจะต้องดำเนินการเสนอราคาโดยราคาที่เสนอในการประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ จะต้องต่ำกว่าราคาสูงสุดในการประกวดราคาฯ และจะต้องเสนอลดราคาขั้นต่ำ (Minimum Bid) **ไม่น้อยกว่าครั้งละ ๙,๐๐๐.- บาท** จากราคาสูงสุดในการประกวดราคาฯ และการเสนอลดราคาครั้งถัดๆ ไป ต้องเสนอลดราคาครั้งละไม่น้อยกว่า ๙,๐๐๐.- 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 **๒๒๕,๐๐๐.- บาท (สองแสนสองหมื่นห้าพันบาทถ้วน)** โดยหลักประกันของจะต้องมีระยะเวลาการค้ำประกันตั้งแต่วันยื่นซองข้อเสนอทางด้านเทคนิค ครอบคลุมไปจนถึงวันสิ้นสุดการยื่นราคา 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

หลักประกันของตามข้อนี้ มหาวิทยาลัยฯ จะคืนให้ผู้ประสงค์จะเสนอราคาหรือผู้ค้ำประกันภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ได้พิจารณาในเบื้องต้นเรียบร้อยแล้ว เว้นแต่ผู้มีสิทธิเสนอการารายที่คัดเลือกไว้ซึ่งเสนอราคาต่ำสุด 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 เว้นแต่เป็นข้อผิดพลาดหรือผิดพลาดเพียงเล็กน้อย หรือผิดพลาดไปจาก
เงื่อนไขของเอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ในส่วนที่มีสาระสำคัญ ทั้งนี้ เฉพาะใน
กรณีที่พิจารณาเห็นว่าจะเป็นการประโยชน์ต่อมหาวิทยาลัยฯ 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 งบรายจ่ายอื่นประจำปี ๒๕๕๗ เงินกู้จาก.....-.....และเงินช่วยเหลือจาก.....-.....

การลงนามในสัญญาจะกระทำต่อเมื่อ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย ได้รับ อนุมัติเงินจากงบประมาณ งบรายจ่ายอื่น ประจำปี ๒๕๕๗ เงินกู้จาก.....-..... และเงินช่วยเหลือจาก.....-.....แล้วเท่านั้น

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

(๑) แจ้งการส่งหรือนำสิ่งของที่ซื้อขายดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศต่อกรมเจ้าท่า ภายใน ๗ วัน นับตั้งแต่วันที่ผู้ขายส่ง หรือซื้อขายของจากต่างประเทศ เว้นแต่เป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคม ประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่นใด

(๒) จัดการให้สิ่งของที่ซื้อขายดังกล่าวบรรทุกโดยเรือไทย หรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับ เรือไทยจากต่างประเทศมายังประเทศไทย เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากกรมเจ้าท่าให้บรรทุกสิ่งของนั้น โดยเรืออื่นที่มีใช้เรือไทย ซึ่งจะต้องได้รับอนุญาตเช่นนั้นก่อนบรรทุกของลงเรืออื่น หรือเป็นของที่ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกของลงเรืออื่น

(๓) ในกรณีที่ไมปฏิบัติตาม (๑) หรือ (๒) ผู้ขายจะต้องรับผิดชอบตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริม การพาณิชย์

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

๑๑.๔ ผู้มีสิทธิเสนอราคาซึ่งมหาวิทยาลัยฯ ได้คัดเลือกแล้ว ไม่ไปทำสัญญาหรือข้อตกลงภายในเวลา ที่ทางราชการกำหนด ดังระบุไว้ในข้อ ๗ มหาวิทยาลัยฯ จะริบหลักประกันของ หรือเรียกร้องจากผู้ออกหนังสือ ค้าประกันของทันที และอาจพิจารณาเรียกร้องให้ชดใช้ความเสียหายอื่น (ถ้ามี) รวมทั้งจะพิจารณาให้ผู้เป็น ผู้ทำงานตามระเบียบของทางราชการ

๑๑.๕ มหาวิทยาลัยฯ สงวนสิทธิ์ที่จะแก้ไขเพิ่มเติมเงื่อนไขหรือข้อกำหนดในแบบสัญญาให้เป็นไป ตามความเห็นของสำนักงานอัยการสูงสุด (ถ้ามี)

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

๑๗ ธันวาคม ๒๕๕๖

หมายเหตุ

ผู้ประสงค์จะเสนอราคา หมายถึง ผู้ขายหรือผู้รับจ้าง ที่เข้ารับการคัดเลือกจากหน่วยงานที่จะจัดหาพัสดุ เพื่อเป็นผู้มีสิทธิเสนอราคา

ผู้มีสิทธิเสนอราคา หมายถึง ผู้ประสงค์จะเสนอราคาที่ได้รับการคัดเลือกจากหน่วยงานที่จะจัดหาพัสดุ ให้เป็นผู้มีสิทธิเสนอราคาด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์การนี้ระยะเวลาค้ำประกันซองตามข้อ ๕ ให้หน่วยงานที่จัดหาพัสดุนับเป็น ๒ ช่วงเวลาติดต่อกัน คือ ช่วงแรกตั้งแต่วันยื่นซองข้อเสนอทางด้านเทคนิคจนถึงวันยืนยันราคาสุดท้าย (วันเสนอราคา) และนับต่อเนื่องกันในช่วงที่สอง คือ ตั้งแต่วันถัดจากวันยืนยันราคาสุดท้ายจนถึงวันสิ้นสุดการยืนยันราคา