ร่างขอบเขตของงาน (Terms of Reference:TOR) ครั้งที่ ๑

การจัดซื้อครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์ จำนวน ๑ รายการ

เครื่อง UV–Vis NIR Spectrophotometer

๑. ความเป็นมา

การสร้างความเชื่อมั่นให้แก่ผู้บริโภค การใช้เครื่องมือในการตรวจวิเคราะห์ที่ได้มาตรฐานนับว่าเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง เพราะสามารถสร้างความเชื่อถือให้แก่ผู้บริโภคได้เป็นอย่างดี การลงทุนในการสร้างห้องปฏิบัติการตรวจวิเคราะห์ซึ่งใช้เครื่องมือระดับสากลที่ใช้ในการตรวจวิเคราะห์สารพิษตกค้างมาใช้ในการตรวจหาปริมาณและชนิดของสารพิษที่ตกค้างทางการเกษตรทำให้สามารถยกระดับความปลอดภัยของสินค้าเกษตรในตลาดได้ ในแง่ของผู้บริโภคการมีห้องปฏิบัติการในการตรวจวิเคราะห์สารพิษตกค้างในผักผลไม้ที่ได้มาตรฐานและแม่นยำก็จะเป็นการกระตุ้นเตือนให้ผู้ผลิต ผู้ค้า และผู้มีส่วนเกี่ยวข้องด้านอาหารปลอดภัยมีความระมัดระวังด้านการผลิตและจำหน่ายอาหารปลอดภัยให้แก่ผู้บริโภคมากขึ้น

๒.วัตถุประสงค์

๒.๑ สร้างห้องปฏิบัติการตรวจวิเคราะห์สารพิษตกค้างที่ได้ถูกต้องและแม่นยำ

๓.คุณสมบัติผู้เสนอราคา

๓.๑ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องเป็นผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์

๓.๒ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทิ้งงานของทางราชการและได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว หรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทิ้งงานตามระเบียบของทางราชการ

๓.๓ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ประสงค์จะเสนอราคารายอื่น และ/หรือ ต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ ณ วัน ประกาศประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม

๓.๔ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสารสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ประสงค์จะเสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นว่านั้น

๓.๕ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องผ่านการคัดเลือกผู้มีคุณสมบัติเบื้องต้นในการซื้อของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

๓.๖ ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุชื่อว่าเป็นผู้สัญญาที่ไม่ได้แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญตามประกาศคณะกรรมการป้องกันและปราบปรามการทุจริตแห่งชาติ เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการจัดทำและแสดงบัญชีรายการรับจ่ายของโครงการที่บุคคลหรือนิติบุคคลเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐ พ.ศ. ๒๕๕๔ (แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ ๒) พ.ศ.๒๕๕๔ และ (ฉบับที่ ๓) พ.ศ. ๒๕๕๕)

๓.๗ ผู้เสนอราคาต้องเป็นบุคคลหรือนิติบุคคลที่ได้ลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ของกรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ

๓.๘ คู่สัญญาต้องรับจ่ายเงินผ่านบัญชีเงินฝากกระแสรายวัน เว้นแต่การจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาท สามารถจ่ายเงินเป็นเงินสดได้ และให้จัดทำบัญชีแสดงรายรับรายจ่ายยื่นต่อกรมสรรพากร และปฏิบัติตามประกาศคณะกรรมการป้องกันและปราบปรามการทุจริตแห่งชาติ เรื่องหลักเกณฑ์และวิธีการจัดทำและแสดงบัญชีรายการรับจ่ายของโครงการที่บุคคลหรือนิติบุคคลเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐ พ.ศ. ๒๕๕๔ (แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ ๓) พ.ศ. ๒๕๕๕)

๔.ระยะเวลาดำเนินการ

ภายในปีงบประมาณ ๒๕๖๐

๕. ระยะเวลาส่งมอบงาน

ระยะเวลา ๑๒๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย

๖. วงเงินในการจัดหา

งบประมาณจากกระทรวงมหาไทย เพื่อดำเนินโครงการภายใต้พระราชบัญญัติงบประมาณรายจ่ายเพิ่มเติม ประจำปี ๒๕๖๐

เครื่อง UV-Vis NIR Spectrophotometer เป็นเงิน ๔,๒๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท

รวมเป็นเงินทั้งสิ้น ๔,๒๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท

๗. หลักเกณฑ์การเสนอลดราคาขั้นต่ำ (Minimum Bid)

ในการประกวดราคาซื้อ ด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ ผู้เสนอราคาจะต้องเสนอลดราคาขั้นต่ำ (Minimum Bid) ไม่น้อยกว่าครั้งละ ๐.๒๐ ของราคารวม จากราคาสูงสุดในการประกวดราคาและการเสนอราคาครั้งถัดๆ ไป ต้องเสนอราคาครั้งละไม่น้อยกว่า ๘,๐๐๐บาท (แปดพันบาทถ้วน) จากราคาสุดท้ายที่เสนอลดแล้ว

๘. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์ จำนวน ๑ รายการ ดังนี้

<u>เครื่อง UV-Vis NIR Spectrophotometer</u>

รายละเอียดทั่วไป

เป็นชุดเครื่องมือสำหรับวิเคราะห์อัตลักษณ์ ตรวจพิสูจน์ รวมถึงตรวจคุณภาพวัตถุดิบและผลิตผลการเกษตร, สารตกค้าง, สารออกฤทธิ์ชีวภาพ, ตรวจคุณภาพน้ำ ใน ๑ ชุด ด้วยเครื่องมือดังนี้

๑. เครื่อง FT-NIR Spectrometer (Fourier Transform Near Infrared Spectrophotometer)

๑.๑ วัตถุประสงค์ : ใช้วิเคราะห์ปริมาณ ตรวจคุณภาพวัตถุดิบและผลผลิตการเกษตร โดยใช้เวลาอย่างรวดเร็วและไม่ทำให้ตัวอย่างเสียหาย

๑.๒ ข้อกำหนดทั่วไป

๑.๒.๑ เป็นเครื่องสำหรับวิเคราะห์ปริมาณสารด้วยคลื่นแสงในย่านใกล้อินฟราเรด (Fourier Transform Near Infrared Spectrophotometer, FT-NIR) ทั้งในเชิงคุณภาพและปริมาณ ให้ผลการวิเคราะห์ที่รวดเร็ว ไม่ต้องใช้สารเคมีและไม่ทำลายตัวอย่าง

๑.๒.๒ สามารถใช้วิเคราะห์ได้ทั้งตัวอย่างที่มีลักษณะเป็นของแข็งและของเหลว

๑.๒.๓ เครื่องสามารถวัดได้ทั้งแบบ Transmission และ Diffuse Reflectance ตามลักษณะทางกายภาพของสารตัวอย่าง

๑.๓ ข้อกำหนดเฉพาะ

๑.๓.๑ ช่วงความยาวคลื่นของการสแกน (Spectral Range) ๑๐๐๐ – ๒,๕๐๐ นาโนเมตร หรือ ๑๐,๐๐๐ – ๔,๐๐๐ ซม.-๑ หรือกว้างกว่า (เมื่อวัดแบบ Transmission โดยใช้ detector InGaAs มาตรฐาน)

๑.๓.๒ ความละเอียดสูงสุดในการเก็บข้อมูล (Resolution) ไม่เกิน ๘ ซม.$^{-๑}$ หรือดีกว่า

๑.๓.๓ ค่าความแม่นยำของความยาวคลื่น (Wavelength Reproducibility) เทียบเท่าหรือดีกว่า ๐.๐๕ ซม.$^{-๑}$

๑.๓.๔ ค่าความถูกต้องของความยาวคลื่น (Wavelength Accuracy) เทียบเท่า หรือดีกว่า ๐.๒ ซม.$^{-๑}$ หรือดีกว่า

๑.๓.๕ แหล่งกำเนิดแสงเป็นหลอดทังสเตนฮาโลเจน (Pre-aligned Tungsten halogen source) ที่มีอายุการใช้งานมากกว่า ๖,๐๐๐ ชั่วโมง พร้อมหลอดสำรอง ๒ ชิ้น หรือมากกว่า

๑.๓.๖ ตัวตรวจวัดสัญญาณ (Detector) เป็นชนิด Indium Gallium Arsenide (InGaAs) หรือ Lead Sulfide (PbS)

๑.๓.๗ ตัวแยกแสงอินฟราเรด (Beamsplitter) เป็นชนิด Quartz หรือเป็นแสงจากหลอดไฟที่เป็นลำแสงเดียว

๑.๓.๘ ชุดอุปกรณ์แทรกสอด (Interferometer) เป็นชนิด Michelson Type แบบ Cube corner หรือเป็นชนิด Polarization Interferometer ซึ่งสามารถป้องกันการสูญเสียของพลังงานแสง อันเกิดจากการเบี่ยงเบนของแสง เช่นการสั่นสะเทือน การเปลี่ยนอุณหภูมิ หรือมีการเคลือบกระจกในระบบออฟติคทั้งหมดด้วยทอง เพื่อคุณภาพในการสะท้อนแสงสูงที่สุด

๑.๓.๙ ภายในตัวเครื่องมีสารมาตรฐานสำหรับตรวจสอบประสิทธิภาพของตัวเครื่อง

๑.๓.๑๐ สามารถวิเคราะห์ตัวอย่างของแข็งทั้งแบบเป็นเนื้อเดียวกัน (Homogeneous) และไม่เป็นเนื้อเดียวกัน (Heterogeneous) พร้อมอุปกรณ์หมุนตัวอย่าง (Rotating Device) เพื่อให้ได้ผลการวิเคราะห์ที่มีแม่นยำ และเที่ยงตรงสำหรับตัวอย่าง heterogeneous

๑.๓.๑๑ สามารถใช้ได้ทั้ง Petri-dishes, beaker, quartz cup และ single seed เป็นอุปกรณ์สำหรับใส่ตัวอย่างของแข็ง เพื่อให้เหมาะสมกับตัวอย่างแต่ละประเภท

๑.๓.๑๒ มีส่วนวัดตัวอย่างแบบ Fiber optic probe สำหรับวัดตัวอย่างของแข็งและของเหลวด้วยเทคนิค diffuse reflectance หรือมีเครื่อง NIR แบบพกพาที่มีส่วนวัดตัวอย่างแบบ Fiber optic probe สำหรับวัดตัวอย่างของแข็งและของเหลวแยกต่างหาก

๑.๓.๑๓ เครื่องควบคุมด้วยระบบคอมพิวเตอร์ โปรแกรมควบคุมการทำงานบนระบบ Windows ๗ สามารถเชื่องโยงและควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์เครื่องใดก็ได้ที่มีโปรแกรมการทำงานติดตั้งอยู่ผ่านทาง Ethernet หรือ LAN เพื่อให้ง่ายต่อการส่งผ่านข้อมูล spectrum และสามารถเลือกใช้งานการวัดแบบต่างๆ ได้จาก software โดยไม่ต้องถอดเปลี่ยนอุปกรณ์หลัก

๑.๓.๑๔ มีโปรแกรมสำหรับควบคุมการตรวจวัด การปรับเทียบ และการคำนวณผล

๑.๓.๑๕ มีโปรแกรมสำหรับตรวจสอบความสามารถการทำงานระบบต่างๆของเครื่องโดยอัตโนมัติ

๑.๓.๑๖ มีชุดคำสั่งสำหรับวิเคราะห์เชิงปริมาณ ด้วยวิธีเชิงสถิติ Partial Least Square regression (PLS) โดยผู้ใช้สามารถสร้าง ปรับปรุง หรือเปลี่ยนแปลง calibration model ได้เพื่อที่จะสามารถเลือกใช้ model ในการประเมินผลที่เหมาะสม ให้ได้ผลการวิเคราะห์ที่ถูกต้องแม่นยำ

๑.๓.๑๗ มีโปแกรมการปรับเทียบการวิเคราะห์ทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพแบบอัตโนมัติ

๑.๓.๑๘ มีโปรแกรมสำหรับกำหนดระดับความสำคัญของผู้ใช้งาน (user management)

๑.๓.๑๙ โปรแกรมการใช้งานได้รับมาตรฐาน GMP และ ๒๑ CFR Part ๑๑ หรือเทียบเท่า

๑.๓.๒๐ ใช้ไฟฟ้า ๒๒๐-๒๓๐ V ความถี่ ๕๐-๖๐ Hz.

๑.๔ อุปกรณ์ประกอบ

๑.๔.๑ Fiber optic probe แบบ Diffuse Reflection ความยาวไม่ต่ำกว่า ๑.๐ เมตร จำนวน ๒ อัน พร้อม Reference Standard สำหรับการวัด Background หรือ เครื่อง NIR แบบพกพาได้ โดยมีส่วนวัดตัวอย่างแบบ Fiber optic probe สำหรับวัดตัวอย่างของแข็งและของเหลวแยกต่างหาก

๑.๔.๒ ชุดควบคุมและประมวลผล

๑.๔.๒.๑ คอมพิวเตอร์ ไม่ต่ำกว่า Intel Core i๕, ๒.๐ GHz, RAM ๔ GB, Monitor LCD ๑๗", Hard Disk ๒๕๐ GB, DVD-RW, LAN Card, License Window ๗ หรือ Window ๑๐หรือดีกว่า พร้อมโปรแกรมควบคุมการวิเคราะห์ จำนวน ๑ เครื่อง

๑.๔.๒.๒ UPS ๒.๐ KVA จำนวน ๑ เครื่อง

๑.๔.๒.๓ เครื่องพิมพ์แบบเลเซอร์ จำนวน ๑ เครื่อง

๑.๔.๒.๔ รับประกันการใช้การเป็นระยะเวลา ๒ ปี

๒. เครื่อง UV-Vis Spectrophotometer

๒.๑ สามารถวัดการดูดกลืนแสงได้ในช่วงความยาวคลื่น ๑๙๐ – ๑๑๐๐ nm หรือกว้างกว่า

๒.๒ ความกว้างของลำแสง (Spectral bandwidth) ขนาดไม่เกิน ๑.๔ นาโนเมตร

๒.๓ มีค่าความถูกต้องของความยาวคลื่น (Wavelength accuracy) ผิดพลาดไม่เกิน ± ๐.๑ nm

๒.๔ มีค่าความแม่นยำในการวัดความยาวคลื่นซ้ำ (Wavelength repeatability) ผิดพลาดไม่เกิน ± ๐.๐๒ nm

๒.๕ สามารถวัด Absorbance (Photometric range) ได้ในช่วง –๓ ถึง ๓ A

๒.๖ มีค่าความถูกต้องในการวัดแสง (Photometric accuracy) ที่ VIS ๕๔๖ nm Neutral glass filter Hellma F๔* ที่ ± ๐.๐๐๓A

๒.๗ มีค่า Stray light : ๐.๓%T ที่ ๑๙๘ nm (KCL)

๒.๘ มีค่าความเรียบของเส้นฐาน (Baseline stability) คลาดเคลื่อนไม่เกิน ๐.๐๐๐๑ (RMS) ในช่วงความยาวคลื่น ๕๐๐ nm

๒.๙ มีค่า Longterm stability ไม่เกิน ± ๐.๐๐๐๕ ที่ความยาวคลื่น ๕๐๐ nm.

๒.๑๐ สามารถเลือกทำการวัดแบบสแกน (Scanning speed) ได้สูงสุดที่ ๑๒,๐๐๐ nm/min

๒.๑๑ หลอดกำเนิดแสงเป็นชนิด Combination of Halogen และ Deuterium

๒.๑๒ สามารถสั่งงานเครื่องให้ปิดหลอด Deuterium หรือ Halogen หลอดใดหลอดหนึ่งได้เมื่อไม่ได้ใช้งาน

๒.๑๓ มี Software สำหรับควบคุมการทำงานของเครื่อง อุปกรณ์ประกอบ เก็บผลการวิเคราะห์ และการรายงานผลโดยผ่านคอมพิวเตอร์ ทำงานภายใต้ Microsoft Windows และรับประกันเป็นระยะเวลา ๒ ปี โดยมีโปรแกรมการทำงานดังต่อไปนี้

๒.๑๓.๑ Standard software for control, data storage, data output, data handling

๒.๑๓.๒ Water test analysis

๒.๑๓.๓ Routine Kinetics

๒.๑๓.๔ Color Measurement

๒.๑๓.๕ Layer Thickness Measurement

๒.๑๓.๖ Formula Editor

๒.๑๓.๗ Bio Module

๒.๑๔ ภายในเครื่องมี Holmium filter สำหรับทำ Wavelength calibration ได้โดยอัตโนมัติ

๒.๑๕ อุปกรณ์ประกอบเครื่อง มีดังนี้

๒.๑๕.๑ Single cell holder for cell ๑๐-๕๐ mm path length จำนวน ๑ ชุด

๒.๑๕.๒ Quartz cell, ๑๐ mm path length จำนวน ๖ อัน

๒.๑๕.๓ ชุดเครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับประมวลผล จำนวน ๑ ชุด

๒.๑๕.๓.๑ คอมพิวเตอร์ ไม่ต่ำกว่า Intel Core i๕, ๒.๐ GHz, RAM ๔ GB, Monitor LCD ๑๗", Hard Disk ๒๕๐ GB, DVD-RW, LAN Card, License Window ๗ หรือ Window ๑๐ หรือดีกว่า พร้อมโปรแกรมควบคุมการวิเคราะห์ จำนวน ๑ เครื่อง จำนวน ๑ ชุด

๒.๑๕.๓.๔ เครื่องพิมพ์ผลแบบเลเซอร์ จำนวน ๑ เครื่อง

๒.๑๕.๓.๕ เครื่องสำรองไฟฟ้ากำลังไม่ต่ำกว่า ๖๐๐ VA. จำนวน ๑ เครื่อง

๒.๑๕.๓.๖ คู่มือการใช้งาน จำนวน ๑ ชุด

๒.๑๖ เงื่อนไขเฉพาะ

๒.๑๖.๑.๑ บริษัทฯ จะทำการติดตั้งจนสามารถใช้งานได้ดี

๒.๑๖.๑.๒ ได้รับมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑

๒.๑๖.๑.๓ ผู้ขายได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือเป็นบริษัทที่ได้รับแต่งตั้งจากสาขาของผู้ผลิตซึ่งตั้งในประเทศไทย

๒.๑๖.๑.๔ มีหนังสือคู่มือการใช้งาน และการบำรุงรักษาเป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ จำนวนอย่างละ ๕ ชุด

๒.๑๖.๑.๕ บริษัทฯ จะจัดฝึกอบรม และสาธิตการใช้งานให้แก่เจ้าหน้าที่จนสามารถปฏิบัติงานได้ดี

๒.๑๖.๑.๖ รับประกันคุณภาพพร้อมทั้งดูแลความชำรุดเสียหายของอะไหล่โดยไม่คิดค่าใช้จ่าย ตามสภาพการใช้งานปกติเป็นระยะเวลา ๒ ปี รวมถึงไม่เสียค่าใช้จ่ายในส่วนของค่าแรงและค่าบำรุง

๒.๑๖.๑.๗ ผู้ขายมีหลักฐานแสดงให้เห็นว่ามีเจ้าหน้าที่ทางเทคนิคซึ่งผ่านการฝึกอบรมเกี่ยวกับเครื่องมือนี้ โดยสามารถทำการฝึกสอนใช้เครื่องตลอดจนแก้ปัญหาเกี่ยวกับใช้เครื่องนี้ได้

๙.อัตราค่าปรับ

ในกรณีผู้ขายไม่ส่งมอบครุภัณฑ์ภายในระยะเวลาที่กำหนดในสัญญา มหาวิทยาลัยจะดำเนินการโดยคิดค่าปรับตามสัญญาซื้อขาย กำหนดในอัตราร้อยละ ๐.๒๐ ของวงเงินตามสัญญาซื้อขายต่อวัน

๑๐.ราคากลาง

การจัดซื้อครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์ จำนวน ๑ รายการ

ราคาเริ่มต้นประมูล ๔,๒๐๐,๐๐๐ บาท (สี่ล้านสองแสนบาทถ้วน)

๑๑.เงื่อนไขการชำระเงิน

ผู้ซื้อตกลงชำระเงินค่าสิ่งของตามสัญญาซื้อขาย เมื่อผู้ซื้อได้รับมอบสิ่งของตามสัญญาซื้อขายโดยครบถ้วนโดยผ่านการตรวจรับของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุแล้ว

๑๒.ติดต่อสอบถามรายละเอียดเพิ่มเติมและส่งข้อเสนอแนะ วิจารณ์ หรือแสดงความคิดเห็น

ชื่อผู้ติดต่อ : นางวรางคณา กันทะลา
e-mail address : varangkana.k@cmu.ac.th
โทรศัพท์ : ๐-๕๓๙๔-๔๐๐๙ ต่อ ๑๒๐โทรสาร : ๐-๕๓๙๔-๔๐๑๑
ทางเว็บไซด์ http://www.agri.cmu.ac.th
ทางไปรษณีย์
ส่งถึง หัวหน้างานการเงิน การคลังและพัสดุ
คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
๒๓๙ ถนนห้วยแก้ว อำเภอเมือง
จังหวัดเชียงใหม่ ๕๐๒๐๐

สามารถส่งข้อคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะ วิจารณ์ เกี่ยวกับร่างขอบเขตของงานนี้ได้ที่คณะเกษตรศาสตร์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ สาธารณชนที่ต้องการเสนอแนะวิจารณ์หรือมีความเห็นต้องเปิดเผยชื่อและที่อยู่ของผู้ให้ข้อเสนอแนะวิจารณ์หรือมีความเห็นด้วยทั้งนี้ภายในระยะเวลา ๓ วัน นับตั้งแต่วันที่ออกประกาศร่างขอบเขตของงาน (TOR) ทางเว็บไซต์ของกรมบัญชีกลาง

วันที่ เดือนมีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๐

คณะกรรมการกำหนดร่างขอบเขตของงาน (TOR)และร่างเอกสารประกวดราคา

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ

(ดร. ธนะชัย พันธ์เกษมสุข)

(ลงชื่อ).....กรรมการ

(ดร. ณัฏฐวัฒณ์ หมื่นมาณี)

(ลงชื่อ).....กรรมการและเลขานุการ

(นางสาวปาริชาติ ภูมิเทศ)