

ร่างขอบเขตของงาน (Term of Reference : TOR)
เครื่องอ่านปฏิกิริยาบนไมโครเพลท ระบบมัลติโหมด จำนวน ๑ เครื่อง

๑. ความเป็นมา

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ถูกจัดตั้งขึ้นเพื่อเป็นแหล่งดำเนินงานวิจัยในสาขาที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพอนามัย เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในการแก้ปัญหาสุขภาพของประชาชนและปัญหาสาธารณสุขของประเทศ โดยศูนย์วิจัยชีวโมเลกุลและเซลล์วิทยาของโรคติดเชื้อ เป็นหนึ่งในสามศูนย์วิจัยภายใต้สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มีพันธกิจหลักในการดำเนินการวิจัยพื้นฐานทางด้านอณูชีววิทยาและเซลล์วิทยา เพื่อตรวจหาการติดเชื้อ ศึกษากลไกของเชื้อโรคที่ก่อให้เกิดโรคและพาหะที่นำเชื้อโรคเข้าสู่ร่างกาย รวมถึงการศึกษาระบบภูมิคุ้มกันของร่างกายในการตอบสนองต่อโรคติดเชื้อ เพื่อนำไปสู่การควบคุมการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อและการรักษากลุ่มผู้ติดเชื้อที่มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น โดยงานวิจัยเหล่านี้จะดำเนินการภายใต้โครงการวิจัยของนักวิจัยคุณวุฒิปริญญาเอกจำนวน ๘ คน ที่มีความรู้ความสามารถในหลากหลายสาขาวิชาทางด้านโรคติดเชื้อ เช่น การศึกษาระบบภูมิคุ้มกันของกลุ่มผู้ติดเชื้อเอชไอวี, การพัฒนาวิธีการตรวจและศึกษาการเกิดภูมิคุ้มกันบกพร่องที่เกิดจากการสร้างภูมิคุ้มกันต่อตัวเอง, การศึกษาระดับโปรตีน (proteomics) ของกลุ่มคนไข้โรคติดเชื้อและภูมิคุ้มกันบกพร่องที่เกิดจากการสร้างภูมิคุ้มกันต่อตัวเอง, การศึกษาโมเลกุลที่ทำให้เกิดการดื้อยาในยุงที่เป็นพาหะของโรคติดเชื้อต่างๆ, และการศึกษาพัฒนาการรักษามือติดเชื้อเอชไอวีโดยวิธียีนเทอราปี เป็นต้น โดยงานวิจัยเหล่านี้มีความจำเป็นต้องใช้เครื่องมือวิทยาศาสตร์หลากหลายชนิดเพื่อใช้ในการตอบโจทยวิจัยที่เป็นปัญหา ซึ่งเครื่องอ่านผลปฏิกิริยาบนไมโครเพลทเป็นเครื่องมือพื้นฐานของวิธีวิจัยต่างๆที่ใช้ในงานวิจัย เช่น วิธี enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA) เพื่อตรวจหาภาวะภูมิคุ้มกันบกพร่องที่เกิดจากการสร้างภูมิคุ้มกันต่อตัวเอง เพื่อหาปริมาณ p24 แอนติเจนในการศึกษาประสิทธิภาพของยีนเทอราปีที่พัฒนาเพื่อการรักษาผู้ติดเชื้อเอชไอวี, ใช้ในการวัดปริมาณโปรตีนเพื่อหาปริมาณของโปรตีนที่ผลิตขึ้นมาใช้ในการศึกษาภาวะการดื้อยาในยุงพาหะ เพื่อหาปริมาณโปรตีนที่ใช้ในการศึกษาด้านโปรตีนโอมิกส์ เพื่อหาปริมาณฮีโมโกลบินใน cell line หลังจากถูกกระตุ้นให้เกิดการสร้าง, และใช้ในการวัดประสิทธิภาพการทำงานของเอนไซม์ (Enzyme activity) เพื่อศึกษาการทำงานของ aldehyde dehydrogenases ในงานวิจัยการดื้อยาในยุงพาหะ เป็นต้น

ปัจจุบันนี้ ศูนย์วิจัยชีวโมเลกุลและเซลล์วิทยาของโรคติดเชื้อ สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มีเครื่องอ่านผลปฏิกิริยาบนไมโครเพลทที่ใช้สำหรับวัดค่าการดูดกลืนแสง (Absorbance) เท่านั้น ไม่สามารถวัดค่าการเรืองแสง (Fluorescence Intensity) และ การเปล่งแสง (Luminescence) ได้ อีกทั้งการวัดค่าดูดกลืนแสงในช่วงความยาวคลื่นของแสง UV นั้นชำรุดไม่สามารถใช้งานได้ รวมถึงการอ่านค่าของไมโครเพลทแบบ ๓๘๔ หลุม ชำรุดไม่สามารถใช้งานได้เช่นกัน โดยบริษัทผู้ผลิตนั้น ไม่มีการผลิตและจำหน่ายอะไหล่ของเครื่องรุ่นนี้แล้ว จึงทำให้ไม่สามารถแก้ไขปัญหาของเครื่องนี้ได้ ดังนั้นสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สุขภาพจึงมีความประสงค์ที่จะจัดซื้อเครื่องอ่านผลปฏิกิริยาบนไมโครเพลท ระบบมัลติโหมด เพื่อนำมาทดแทนเครื่องเดิมที่ชำรุด และเพิ่มประสิทธิภาพในการทำวิจัย รวมถึงเพิ่มความหลากหลายในการพัฒนารูปแบบวิธีวิจัยและการตรวจวินิจฉัยในอนาคต

๒. วัตถุประสงค์

- ๒.๑ เพื่อนำมาใช้แทนทดแทนเครื่องเดิมที่ชำรุด
- ๒.๒ เพื่อเพิ่มและรองรับความหลากหลายของรูปแบบวิธีวิจัยที่มีเพิ่มขึ้น
- ๒.๓ เพื่อการทำวิจัยให้บรรลุเป้าหมายได้อย่างมีประสิทธิภาพและคุณภาพ

๓. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

- ๓.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย
- ๓.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- ๓.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

- ๓.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
- ๓.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
- ๓.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
- ๓.๗ เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
- ๓.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สุขภาพ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
- ๓.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น
- ๓.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement: e - GP) ของกรมบัญชีกลาง
- ๓.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งได้รับการคัดเลือกเป็นคู่สัญญาต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement: e - GP) ของกรมบัญชีกลาง ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด
- ๓.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด
- ๓.๑๓ ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งได้รับคัดเลือกเป็นคู่สัญญาต้องรับและจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาทคู่สัญญาอาจจ่ายเป็นเงินสดก็ได้ ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด

๔. รายละเอียดและคุณลักษณะเฉพาะ

๔.๑ คุณลักษณะทั่วไป

- ๔.๑.๑ เครื่องอ่านผลปฏิบัติการยาบนไมโครเพลทแบบมัลติโหมต ที่สามารถวัดค่าได้อย่างน้อย ๕ ระบบ
 - ๔.๑.๑.๑ ค่าการดูดกลืนแสง (UV-Vis Absorbance)
 - ๔.๑.๑.๒ ค่าความเข้มของการเรืองแสง (Fluorescence Intensity) รวมถึง Florescence Resonance Energy Transfer; FRET
 - ๔.๑.๑.๓ ค่าการเปล่งแสง (Luminescence) รวมถึง Bioluminescence Resonance Energy Transfer; BRET
 - ๔.๑.๑.๔ Time-Resolved Fluorescence (TRF) รวมถึง Time-Resolve FRET; TR-FRET
 - ๔.๑.๑.๕ ระบบ Alphascreen
- ๔.๑.๒ มีการวัดและการเลือกความยาวคลื่นแสงด้วยระบบ Monochromator และ Optical Filters
- ๔.๑.๓ มีแหล่งกำเนิดแสงเป็นแบบ Xenon flash lamp หรือดีกว่า สำหรับระบบ Absorbance, Fluorescence และ Luminescence และแบบ Laser สำหรับระบบ Alphascreen
- ๔.๑.๔ ระบบการอ่านแบบ End-point, Kinetic, Spectral Scanning, Well Scanning ได้ทั้งการวัดแบบ Absorbance, Fluorescence และ Luminescence
- ๔.๑.๕ การวัดค่า Fluorescence และ Luminescence สามารถวัดได้ทั้งด้านบนและด้านล่างของเพลท (Top and Bottom Reading)
- ๔.๑.๖ ระบบสแกนหลุมของเพลทตัวอย่าง (Well Scanning) สามารถวัดได้ละเอียดอย่างน้อย ๔๐๐ จุด (๒๐x๒๐) ต่อหลุม
- ๔.๑.๗ สามารถใช้ได้กับไมโครเพลทขนาดตั้งแต่ ๖ ถึง ๓๘๔ หลุม หรือมากกว่า

๔.๑.๘ มีระบบควบคุมอุณหภูมิที่สามารถตั้งค่าอุณหภูมิได้ ๔°C เหนืออุณหภูมิห้องจนถึง $\geq ๔๕^{\circ}\text{C}$

๔.๑.๙ มีระบบการเขย่าเพลทได้อย่างน้อย ๒ แบบ คือ linear และ orbital ที่สามารถตั้งเวลา และความแรงในการเขย่าได้

๔.๒ คุณลักษณะเฉพาะ

๔.๒.๑ ระบบการวัดปฏิกิริยาการดูดกลืนแสง (UV-Vis Absorbance)

๔.๒.๑.๑ มีแหล่งกำเนิดแสงเป็นหลอดซีนอนแฟลช (Xenon Flash Lamp) หรือดีกว่า

๔.๒.๑.๒ ตัวรับแสง (Detector) เป็นแบบ Photodiode หรือ Charge Coupled Devices (CCDs) หรือดีกว่า

๔.๒.๑.๓ สามารถทำการวัดค่าการดูดกลืนแสง ที่ช่วงความยาวคลื่น (Wavelength) ที่ ๒๓๐ - ๙๙๙ นาโนเมตร หรือกว้างกว่า และสามารถปรับความยาวคลื่นได้ละเอียดครั้งละ ๑ นาโนเมตร หรือละเอียดกว่า

๔.๒.๑.๔ สามารถวัดช่วงการดูดกลืนแสง (Dynamic range) ได้ตั้งแต่ ๐ - ๔.๐ OD หรือกว้างกว่า

โดยวัดได้ละเอียด (Resolution) ≤ ๐.๐๐๑ OD

๔.๒.๑.๕ มีค่าความถูกต้อง (photometric accuracy) และ ความแม่นยำ (photometric precision) $< ๑\%$ ที่ ๒.๐ OD

๔.๒.๑.๖ ใช้เวลาในการวัดค่าการดูดกลืนแสงไม่เกิน ๓๐ วินาที สำหรับเพลทชนิด ๙๖-well

๔.๒.๒ ระบบการวัดปฏิกิริยาการเรืองแสง (Fluorescence Intensity)

๔.๒.๒.๑ มีแหล่งกำเนิดแสงเป็นหลอดซีนอนแฟลช (Xenon Flash Lamp) หรือดีกว่า

๔.๒.๒.๒ ตัวรับแสง (Detector) เป็นแบบหลอดโฟโตมัลติพลายเออร์ (Photomultiplier tube, PMT) หรือดีกว่า

๔.๒.๒.๓ สามารถวัดค่าการเรืองแสง (Fluorescence) แบบ Excitation และ Emission ที่ช่วงความยาวคลื่นตั้งแต่ ๓๒๐-๗๐๐ นาโนเมตร หรือกว้างกว่า และสามารถปรับความยาวคลื่นได้ละเอียดครั้งละ ๑ นาโนเมตรหรือน้อยกว่า

๔.๒.๒.๔ สามารถเลือกช่วงคลื่นได้ทั้งแบบระบบควบคุมแสงแบบโมโนโครม (Monochromator) และฟิลเตอร์ (Filter)

๔.๒.๒.๕ มีความไวในการวิเคราะห์ (sensitivity) fluorescein ได้ที่ความเข้มข้นต่ำสุดไม่เกิน ๑ fmoL/well หรือเทียบเท่า สำหรับการอ่านด้านบนและด้านล่างของเพลทชนิด ๓๘๔-well

๔.๒.๒.๖ มีค่า Dynamic range ในการวัดไม่ต่ำกว่า ๖ Logs

๔.๒.๒.๗ ใช้เวลาในการวัดค่าการเรืองแสงไม่เกิน ๓๐ วินาที สำหรับเพลทชนิด ๙๖-well

๔.๒.๓ ระบบการวัดปฏิกิริยาการเปล่งแสง (Luminescence)

๔.๒.๓.๑ มีแหล่งกำเนิดแสงเป็นหลอดซีนอนแฟลช (Xenon Flash Lamp) หรือดีกว่า

๔.๒.๓.๒ ตัวรับแสง (Detector) เป็นแบบหลอดโฟโตมัลติพลายเออร์ (Photomultiplier tube, PMT) หรือดีกว่า

๔.๒.๓.๓ สามารถเลือกช่วงคลื่นได้ทั้งแบบระบบควบคุมแสงแบบโมโนโครม (Monochromator) และฟิลเตอร์ (Filter)

๔.๒.๓.๔ สามารถวัดค่าที่ช่วงความยาวคลื่นตั้งแต่ ๓๗๐ - ๗๐๐ นาโนเมตร หรือช่วงคลื่นที่กว้างกว่า

๔.๒.๓.๕ ความไว (sensitivity) ในการวิเคราะห์ ATP ได้ที่ความเข้มข้นต่ำสุดไม่เกิน ๖ pM หรือเทียบเท่า หรือดีกว่า สำหรับเพลทชนิด ๓๘๔-well

๔.๒.๓.๖ มีค่า Dynamic range ในการวัดไม่ต่ำกว่า ๖ Logs

๔.๒.๔ ระบบการวัดแบบ Time-Resolved Fluorescence (TRF)

๔.๒.๔.๑ ความไวในการวิเคราะห์ (sensitivity) ที่สามารถวัด Europium ได้ที่ความเข้มข้นต่ำสุดไม่เกิน ๓๐ fM หรือเทียบเท่า หรือดีกว่า ของเพลท ๓๘๔ well

๔.๒.๕ ระบบการวัดแบบ AlphaScreen

๔.๒.๕.๑ สามารถวัดปฏิกิริยาได้ที่ความเข้มข้นต่ำสุดเทียบเท่า ๑๐๐ amol/well ในเพลท ๓๘๔-well

๔.๓ ชุดควบคุม ประมวลผล และอุปกรณ์ประกอบ

๔.๓.๑ คอมพิวเตอร์ที่สามารถใช้ควบคุมเครื่องอ่านผลปฏิกิริยาบนไมโครเพลท ระบบมัลติโหนดได้อย่างดี ซึ่งมีซีพียูประสิทธิภาพไม่ต่ำกว่า Core i๕ ความไวในการประมวลผลมากกว่า ๒.๐ GHz, RAM ไม่น้อยกว่า ๔ GB, Hard disk มีความจุไม่น้อยกว่า ๑๒๘ GB SSD และ ๕๐๐ GB HDD มี DVD Drive ที่สามารถอ่านและเขียนได้ทั้งแผ่น CD และ DVD

๔.๓.๒ จอแสดงผล LED ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๑ นิ้ว พร้อม Keyboard และ Mouse

๔.๓.๓ เครื่องพิมพ์แบบ Laser multifunction (All-in-one) พร้อมหมึกพิมพ์

๔.๓.๔ เครื่องสำรองไฟฟ้าที่มีประสิทธิภาพเพียงพอสำหรับ เครื่องอ่านผลปฏิกิริยาบนไมโครเพลท ระบบมัลติโหนด และชุดประมวลผลพร้อมเครื่องพิมพ์

๔.๓.๕ โปรแกรมมาตรฐานของเครื่องที่เป็นลิขสิทธิ์ที่ถูกต้อง

๔.๓.๖ ซอฟต์แวร์ควบคุมการทำงานเครื่องอ่านผลปฏิกิริยาบนไมโครเพลท ระบบมัลติโหนด และประมวลผลสามารถทำงานได้ด้วยระบบปฏิบัติการวินโดวส์ (Windows®)

๔.๓.๗ ซอฟต์แวร์ควบคุมและวิเคราะห์ผลได้มาตรฐานตามบริษัทผู้ผลิตเครื่อง

๔.๓.๘ เพลทสำหรับใช้งานกับสารตัวอย่างปริมาตรไม่เกิน ๒ ไมโครลิตร อ่านค่าได้พร้อมกันอย่างน้อย ๑๖ ตัวอย่าง จำนวน ๑ ชุด

๔.๔ เงื่อนไขอื่น ๆ

๔.๔.๑ อุปกรณ์ทั้งหมดต้องเป็นสินค้าใหม่พร้อมติดตั้ง ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน

๔.๔.๒ เป็นผลิตภัณฑ์จากบริษัทผู้ผลิตที่ได้รับรองมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑

๔.๔.๓ ตัวเครื่องต้องเป็นสินค้าที่ผลิตจากผู้ผลิตโดยตรง มีข้อมูลสินค้าที่เสนอราคาปรากฏบนเว็บไซต์ของผู้ผลิต

๔.๔.๔ บริษัทที่จัดจำหน่ายต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นผู้แทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิต

๔.๔.๕ บริษัทที่จัดจำหน่ายมีเอกสารรับรองการผ่านการฝึกอบรมอย่างเป็นทางการ (Service training certificate) จากผู้ผลิต หรือได้รับรองมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑ เพื่อประโยชน์ในการบริการหลังการขาย

๔.๔.๖ มีการรับประกันคุณภาพอย่างน้อย ๓ ปี พร้อมทั้งทำการตรวจสอบ (Calibration) ซ่อมบำรุง (Maintenance) เครื่องอ่านปฏิกิริยาบนไมโครเพลท ทุกๆ ๖ เดือน เป็นเวลา ๓ ปี ในช่วงเวลารับประกันโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆทั้งสิ้น

๔.๔.๗ บริษัทที่จัดจำหน่ายต้องดำเนินการติดตั้งเครื่องและอุปกรณ์ต่างๆที่เกี่ยวข้องให้พร้อมใช้งานได้เป็นอย่างดี พร้อมทั้งจัดอบรมเจ้าหน้าที่ผู้ใช้งานให้สามารถใช้งานและบำรุงรักษาเครื่องได้เป็นอย่างดี ภายหลังจากส่งมอบ

๔.๔.๘ ซอฟต์แวร์ควบคุมและวิเคราะห์ผลมีการรับประกันการติดตั้งฟรีตลอดการใช้งาน ในกรณีที่เกิดปัญหาหรือเสียหาย รวมถึงการ Upgrade version ของซอฟต์แวร์

๔.๔.๙ มีคู่มือประกอบการใช้งานและการบำรุงรักษาภาษาไทย และภาษาอังกฤษ อย่างน้อย ๑ ชุด

๕. การรับประกัน

ผู้ขายจะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่อง ระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๓ ปี

๖. ระยะเวลาส่งมอบ

ผู้ขายจะต้องส่งมอบพัสดุ ภายใน ๙๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย

๗. กำหนดยื่นราคา

ราคาที่เสนอจะต้องกำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า ๙๐ วัน

๘. วงเงินในการจัดหา

วงเงินงบประมาณที่จัดซื้อครั้งนี้ เป็นเงิน ๒,๑๐๐,๐๐๐.- บาท (สองล้านหนึ่งแสนบาทถ้วน)

๙. ราคาากลาง

เป็นเงิน ๒,๐๙๙,๐๐๐.- บาท (สองล้านเก้าหมื่นเก้าพันบาทถ้วน)

๑๐. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา

เกณฑ์การพิจารณาใช้ เกณฑ์ราคาประกอบเกณฑ์อื่น (Price Performance) ตามเอกสารแนบ

๑๑. หน่วยงานผู้รับผิดชอบดำเนินการ

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

๑๒. สอบถามรายละเอียดเพิ่มเติม หรือแสดงความคิดเห็น

e-mail : kriangkrai.ch@cmu.ac.th, rachadawan.prom@cmu.ac.th

ขอรับรองว่าการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุข้างต้นเป็นไปตามพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ.๒๕๖๐ มาตรา ๙

คณะกรรมการกำหนดร่างขอบเขตของงาน (TOR)

ลงชื่อ.....*จิรประภา วิภา*.....ประธานกรรมการ
(ดร.จิรประภา วิภา)

ลงชื่อ.....*เกรียงไกร ขวาลสันตติ*.....กรรมการ
(ดร.เกรียงไกร ขวาลสันตติ)

ลงชื่อ.....*นงคราญ ลำจวน*.....กรรมการ
(ดร.นงคราญ ลำจวน)

หลักเกณฑ์ในการพิจารณา

ในการพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอราคาครั้งนี้ คณะกรรมการฯ จะพิจารณาตัดสินโดยใช้เกณฑ์ราคาประกอบเกณฑ์อื่น (Price Performance) ดังนี้

- ผู้เสนอราคา เสนอราคาถูกต้องตามเงื่อนไข และรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์
- พิจารณาจากคะแนนรวม โดยการใช้เกณฑ์ราคาประกอบเกณฑ์อื่น (Price Performance) โดยจะพิจารณาให้คะแนนตามปัจจัยและน้ำหนักที่กำหนด ดังนี้

เกณฑ์	กำหนดน้ำหนัก
๑. ราคาที่ยื่นข้อเสนอ (Price)	ร้อยละ ๔๐
๒. คุณสมบัติทางเทคนิคและคุณสมบัติอื่นที่เป็นประโยชน์ต่อหน่วยงาน	ร้อยละ ๖๐
รวมทั้งหมด	ร้อยละ ๑๐๐

โดยการพิจารณารายละเอียดให้คะแนน ดังนี้

ลำดับ	รายละเอียดเกณฑ์การพิจารณา	น้ำหนักคะแนน
๑.	ราคา	๔๐
๒.	ประสิทธิภาพของเครื่องมือ	๓๐
	๒.๑ ระบบที่เครื่องสามารถทำได้ (๑๐ คะแนน)	
	๒.๒ ความไวในการวิเคราะห์ (sensitivity) ในแต่ละระบบของเครื่องมือ (๑๐ คะแนน)	
	๒.๓ ความสามารถของโปรแกรมที่ใช้ในการควบคุมเครื่องและวิเคราะห์ข้อมูล และจำนวนที่สามารถติดตั้งลงในเครื่องคอมพิวเตอร์ (๑๐ คะแนน)	
๓.	การบริการหลังการขาย	๓๐
	๓.๑ ค่าใช้จ่ายรวมทั้งหมดเพื่อการตรวจสอบ (Calibration) ซ่อมบำรุง (Maintenance) เครื่องมือหลังระยะประกัน/ครั้ง (๒๐ คะแนน)	
	๓.๒ ระยะเวลาในการเข้ามาตรวจเช็คสภาพเบื้องต้นหลังจากได้รับแจ้งจากผู้ใช้ (๑๐ คะแนน)	
	รวมทั้งหมด	๑๐๐