

ร่างขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR)
รายการเครื่องวิเคราะห์และแยกเก็บเซลล์อัตโนมัติ
ตำบลศาลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม จำนวน 1 ชุด

1. ความเป็นมา

เนื่องด้วยปัจจุบันงานวิจัยเชิงลึกทางด้านเซลล์และภูมิคุ้มกันวิทยาโดยคณะเทคนิคการแพทย์มีความก้าวหน้า จึงมีความจำเป็นต้องใช้เครื่องวิเคราะห์และแยกเซลล์เพื่อศึกษาหน้าที่ของเซลล์ชนิดต่าง ๆ เช่น เซลล์ต้นกำเนิด เซลล์เพาะเลี้ยง เซลล์เม็ดเลือดขาวให้ครอบคลุมตามวัตถุประสงค์การวิจัยได้ดีขึ้นซึ่งจะเกิดประโยชน์ทางการวิจัย และการศึกษาในระดับปริญญาโทและระดับปริญญาเอกอีกทั้งยังสามารถเปิดให้บริการการใช้เครื่องแก่นักวิจัยที่สนใจได้

2. วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนางานวิจัยเชิงลึกทางด้านเซลล์ซึ่งส่งผลให้ผลิตผลงานวิจัยระดับนานาชาติ
2. เพื่อจัดการเรียนการสอนภาคปฏิบัติระดับบัณฑิตศึกษา
3. เพื่อสนับสนุนงานด้านบริการวิชาการ

3. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

1. มีความสามารถตามกฎหมาย
2. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
3. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
4. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลัง กำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
5. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการ ผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
6. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุ ภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
7. เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือที่จะดำเนินการจัดซื้อ ครั้งนี้
8. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัยมหิดล ณ วัน ประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์/วันยื่นข้อเสนอ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์/ในการยื่นข้อเสนอครั้งนี้
9. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทยเว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มี คำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น
10. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement: e - GP) ของกรมบัญชีกลาง
11. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นหลักฐานขณะเข้าเสนอราคา

12. ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงฯ จะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่า ผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค้านั้นต้องใช้ ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมี คุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

13. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

13.1 กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า 1 ปีต้องมี มูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการ ตรวจสอบแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก 1 ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ

13.2 กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีงบแสดงฐานะ การเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้าไทยพิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียนโดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ดังนี้

- (1) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างไม่เกิน 1 ล้านบาท ไม่ต้องกำหนดทุนจดทะเบียน
- (2) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน 1 ล้านบาท แต่ไม่เกิน 5 ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า 1 ล้านบาท
- (3) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน 5 ล้านบาท แต่ไม่เกิน 10 ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียน ไม่ต่ำกว่า 2 ล้านบาท
- (4) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน 10 ล้านบาท แต่ไม่เกิน 20 ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียน ไม่ต่ำกว่า 3 ล้านบาท
- (5) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน 20 ล้านบาท แต่ไม่เกิน 60 ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียน ไม่ต่ำกว่า 8 ล้านบาท
- (6) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน 60 ล้านบาท แต่ไม่เกิน 150 ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียน ไม่ต่ำกว่า 20 ล้านบาท
- (7) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน 150 ล้านบาท แต่ไม่เกิน 300 ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียน ไม่ต่ำกว่า 60 ล้านบาท
- (8) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน 300 ล้านบาท แต่ไม่เกิน 500 ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า 100 ล้านบาท
- (9) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน 500 ล้านบาทขึ้นไป ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า 200 ล้านบาท

13.3 สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน 500,000 บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคล ธรรมดาโดยพิจารณาจากบัญชีเงินฝากธนาคาร ณ วันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้าง หรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

13.4 กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่น ข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณของโครงการ หรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในครั้งนั้น (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคาร

13.5 กรณีตาม 13.1 - 13.4 ยกเว้นสำหรับกรณีดังต่อไปนี้

- (1) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ
- (2) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการ ตามพระราชบัญญัติล้มละลาย (ฉบับที่ 10) พ.ศ. 2561

(3) งานก่อสร้างที่กรมบัญชีกลางได้ขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการงานก่อสร้างแล้ว และงานก่อสร้างที่หน่วยงานของรัฐได้มีการจัดทำบัญชีผู้ประกอบการงานก่อสร้างที่มีคุณสมบัติเบื้องต้นไว้แล้วก่อนวันที่พระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุมีผลใช้บังคับ

4. หลักฐานการยื่นข้อเสนอ

- (1) หนังสือแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย
- (2) แคตตาล็อก หรือ รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของผลิตภัณฑ์ที่ยื่นข้อเสนอ พร้อมแนบข้อความคุณสมบัติที่ตรงกับข้อกำหนด
- (3) ตารางเปรียบเทียบคุณลักษณะเฉพาะ
- (4) สำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) (ถ้ามี)
- (5) สำเนาหนังสือรับรองสินค้า Made in Thailand ของสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (ถ้ามี)

5. แบบรูปรายการ และรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

เครื่องวิเคราะห์และแยกเก็บเซลล์แบบอัตโนมัติ (Cell Sorter) 2 Laser สามารถตรวจวัดการติดสี Fluorescence ได้ไม่น้อยกว่า 5 สี โดยสามารถตรวจวัดพารามิเตอร์ได้ไม่น้อยกว่า 7 พารามิเตอร์

5.1 คุณลักษณะทั่วไป ดังนี้

- (1) เป็นเครื่องวิเคราะห์และแยกเก็บเซลล์แบบอัตโนมัติ ที่ควบคุมการทำงาน และประมวลผลด้วยระบบคอมพิวเตอร์ มีขนาดไม่มากกว่า 73x56x50 เซนติเมตร และหนักไม่มากกว่า 65 กิโลกรัม
- (2) สามารถตรวจวิเคราะห์เซลล์ที่กำลังไหลผ่านที่ละเซลล์ โดยใช้เทคนิคให้แสงผ่านตัวอย่าง ไปยังเครื่องรับแสง โดยข้อมูลที่ได้ถูกป้อนเข้าเครื่องคอมพิวเตอร์ เพื่อวิเคราะห์และประมวลผล
- (3) เป็นเครื่องที่สามารถแยกเซลล์และเก็บเซลล์ได้

5.2 คุณลักษณะทางเทคนิคเฉพาะ ดังนี้

- (1) ระบบแสง (optics) ประกอบด้วยแหล่งกำเนิดแสงเลเซอร์เป็นชนิด Fixed and spatially separated alignment
- (2) ไดโอดเลเซอร์ความยาวคลื่น 488 นาโนเมตร(Blue laser) มีกำลังไม่น้อยกว่า 20 มิลลิวัตต์
- (3) ไดโอดเลเซอร์ความยาวคลื่น 640 นาโนเมตร(Red laser) มีกำลังไม่น้อยกว่า 40 มิลลิวัตต์
- (4) ระบบทางเดินของแสง ประกอบด้วย
 - (4.1) ใช้ Quartz cuvette แบบ Gel Coupled สำหรับการรวบรวมแสง
 - (4.2) ตัวรับแสงฟลูออเรสเซนต์สามารถตรวจวัดสี FITC ได้ 40 photoelectrons/ABD วัดสี PE ได้ 325 photoelectrons/ABD
 - (4.3) ความละเอียดของการรับสัญญาณ Fluorescence resolution เมื่อตรวจวัดด้วย propidium iodide (PI)-stained chicken erythrocyte nuclei (CEN) ซึ่งให้ค่า Full-peak coefficient of variation (FPCV) น้อยกว่า 3.0%
 - (4.4) มีระบบ detector array เป็นทรง Heptagon ที่ประกอบไปด้วย Filter Mirror และ Photomultiplier tube (PMTs) ของแต่ Laser
 - (4.5) ชนิด PMTs สามารถตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างได้อย่างน้อย 6 สี (8 พารามิเตอร์) พร้อมกัน โดยสามารถใช้กับสีต่อไปนี้ได้

- (4.5.1) สี FITC หรือ GFP หรือ BB515 หรือ Alexa Fluor488, สี PE หรือ PI , สี BB700 หรือ PE-Cy5 หรือ PerCP หรือ PerCP-Cy5.5 หรือ 7-AAD, สี PE-cy7 สำหรับ Blue laser
- (4.5.2) สี APC หรือ Alexa Fluor647, สี APC-Cy7 หรือ APC-H7 สำหรับ Red laser
- (5) ความไวของ Forward scatter(FSC) และ Side Scatter (SSC) สามารถแยกบีดขนาดมากกว่า 0.5 μm ได้
- (6) สามารถใช้ beads ในการทำ calibration ประกอบด้วย
- (6.1) CS&T RUO Beads ที่สามารถเรืองแสงได้ 3 ระดับคือ dim, medium และ bright
- (6.2) Accudrop Beads ที่สามารถเรืองแสงได้ ใช้ในการปรับค่า drop delay ก่อนการแยกเก็บเซลล์
- (7) มีความไวต่อความเข้มของสารเรืองแสงจากการวัดด้วย SPHERO™ Rainbow Calibration Particles ซึ่งสามารถวัดสี FITC ได้ไม่มากกว่า 110 โมเลกุล molecules of equivalent soluble fluorochrome (MESF-FITC) และวัดสี PE ได้ไม่มากกว่า 30 โมเลกุล (MESF-PE)
- (8) โปรแกรมสามารถแสดงค่าสัญญาณบนกราฟได้ 3 แบบคือ Height, Width และ Area
- (9) สามารถเลือกตัดสัญญาณ (Threshold) จากหนึ่ง parameter ใดก็ได้
- (10) โปรแกรมสามารถแสดงค่าเวลา (Time) ได้สำหรับงานทางด้าน Kinetic experiments
- (11) ระบบของเหลว (Fluidics) มีคุณสมบัติ ดังนี้
- (11.1) มีภาชนะสำหรับบรรจุของเหลวที่ใช้สำหรับการวิเคราะห์ตัวอย่างเป็น stainless steel ขนาดไม่น้อยกว่า 4 ลิตร ที่สามารถ Autoclave ได้ และภาชนะทิ้งของเสีย ขนาดไม่น้อยกว่า 7 ลิตร แยกจากกัน และสามารถถอดออกเพื่อเปลี่ยนถ่ายได้สะดวก
- (11.2) เชื่อมต่อกับ Air compressor แรงดัน 80–90 psi ได้เพื่อควบคุมแรงดันในระบบ
- (12) ระบบดูดตัวอย่าง มีคุณสมบัติ ดังนี้
- (12.1) สามารถใช้กับหลอดชนิด polystyrene หรือ polypropylene ขนาด 5 มิลลิลิตรได้
- (12.2) สามารถปรับอัตราการไหลของตัวอย่างผ่านซอฟต์แวร์ได้
- (12.3) ระบบกวนตัวอย่าง Agitation โดยสั่งผ่านซอฟต์แวร์ได้
- (12.4) สามารถปรับอุณหภูมิของ Sample input โดยสั่งผ่านซอฟต์แวร์ ได้ ที่ 4, 22, 37 และ 42 องศาเซลเซียสเพื่อรักษาสภาพของเซลล์ได้
- (13) ระบบการแยกเซลล์ (sorting) ดังนี้
- (13.1) ประกอบด้วย Nozzle ขนาด 100 ไมโครเมตร
- (13.2) มีระบบ droplet breakoff และ sort streams แบบอัตโนมัติ
- (13.3) มีระบบเตือนเมื่อมีการอุดตันใน probe แบบอัตโนมัติ
- (13.4) สามารถดูลักษณะการสร้าง stream ผ่าน software ได้
- (14) การแยกเซลล์และเก็บเซลล์มีระบบ Sort Collector แบบ Tube และ plate แยกกันโดยสามารถทำได้ดังนี้
- (14.1) การแยกแบบ 4-way สามารถแยกเซลล์ได้ไม่น้อยกว่า 4 ชนิดพร้อมกันได้ลงในหลอดทดลองขนาด 1.5 หรือ 2.0 และ 5.0 มิลลิลิตร
- (14.2) การแยกแบบ 2-way สามารถแยกเซลล์ได้ไม่น้อยกว่า 2 ชนิดพร้อมกันได้ลงในหลอดทดลองขนาด 1.5 หรือ 2.0 และ 5.0 มิลลิลิตร
- (14.3) การแยกแบบ 1-way สามารถแยกเซลล์ลงจานหลุมหรือ สไลด์ ได้ ดังนี้ 6, 24 , 96 well plate และ 96 well PCR Tray
- (14.4) มีอัตราในการสร้าง Droplet sorting อย่างน้อย 34,000 droplet ต่อวินาที

(14.5) อัตราในการวิเคราะห์สิ่งตรวจได้ (Acquisition rate) 40,000 เซลล์ต่อวินาที

(14.6) ความบริสุทธิ์ (purity) ของการแยกเซลล์ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 98 และ ปริมาณ (yield) ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80 เมื่อใช้ rate ไม่เกิน 10,000 events ต่อวินาที ที่ 23 psi และ 34 kHz

(14.7) ระบบ Index Sorting สามารถหาตำแหน่งของเซลล์ที่แยกตามหลุมต่าง ๆ เพื่อดูความสัมพันธ์กับ Parameter ได้

(15) ระบบจัดเก็บข้อมูล ประมวลผล และระบบควบคุมการทำงานของเครื่อง

(15.1) ระบบจัดเก็บข้อมูล ประมวลผล และระบบควบคุมการทำงานของเครื่อง ถูกควบคุมโดยการสั่งงานผ่านคอมพิวเตอร์ PC Workstation CPU Core-i7 Microsoft Windows 10 64 bit operating system Memory 8 GB RAM และ Hard drive มีความจุ 500-GB หรือสูงกว่า

(15.2) มี software ในการควบคุมการทำงาน การเก็บข้อมูล และการประมวลผล

(15.3) มี ระบบปรับตั้ง plate Alignment แบบอัตโนมัติ

(15.4) Software สามารถคำนวณค่า compensation จาก bead มาตรฐานหรือเซลล์ได้

(15.5) มีเครื่องพิมพ์เลเซอร์สี สำหรับการพิมพ์ผลการวิเคราะห์รูปกราฟสี และข้อมูลทั่วไป จำนวน 1 เครื่อง

(15.6) มีเครื่องควบคุมและสำรองไฟให้สม่ำเสมอ (UPS) ขนาดไม่ต่ำกว่า 2 KVA จำนวน 1 เครื่อง

(16) อุปกรณ์ประกอบ

16.1 ตู้ปลอดเชื้อ (Biological safety cabinet Class II) สำหรับวาง cell sorter ได้ซึ่งมีคุณลักษณะดังนี้

16.1.1 โครงสร้างตู้ภายนอกทำด้วยโลหะเคลือบด้วยสีที่มีส่วนผสมของ Silver cation ที่สามารถป้องกันการเจริญของจุลชีพได้ และมีขนาดภายนอกไม่น้อยกว่า (กว้าง x ลึก x สูง) 1350 x 800 x 1500 mm

16.1.2. ประตูด้านหน้าของตู้เป็นแผ่นกระจกนิรภัยเอียงทำมุมไม่น้อยกว่า 7 องศา โดยสามารถเปิดแบบยกขึ้นได้ทั้งหมด เพื่อความสะดวกในการทำทำความสะอาด และบริเวณผนังด้านข้างทั้งสองด้านมีช่องสำหรับใส่ท่อเพื่อเชื่อมต่อกับเครื่อง Flow Cytometer

16.1.3. พื้นที่ทำงานภายในตู้ทำด้วยสแตนเลสสตีลที่สามารถรองรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 65 กิโลกรัมและมีหลอด UV ติดตั้งอยู่ภายในตู้เพื่อใช้สำหรับฆ่าเชื้อ โดยหลอด UV สามารถตั้งวันที่และเวลาในการทำงาน ได้ที่ความละเอียด 1 นาทีหรือดีกว่า

16.1.4. ภายในตู้มีการควบคุมการทำงานและแสดงผลด้วย ECS microprocessor โดยจะแสดงค่าต่างๆ ภายในตู้อย่างน้อยดังนี้ ความเร็วลมภายในตู้, อายุชั่วโมงการใช้งานของ HEPA Filter และหลอด UV ที่เหลืออยู่, เปอร์เซ็นต์การทำงานของมอเตอร์ และมีระบบเตือนด้วยเสียงและข้อความแสดงที่หน้าจอเมื่อเครื่องมีความผิดปกติอย่างน้อยดังนี้ ความเร็วลมผิดปกติ, HEPA หรือ UV หมดอายุ, ไฟฟ้าขัดข้อง เป็นต้น

16.1.5. ได้มาตรฐาน EN12469 และ ISO class 3 ตามมาตรฐาน ISO 14644-1 หรือดีกว่า

16.2 ชุดน้ำยาที่ใช้ในการปรับตั้งเครื่อง เพื่อให้เครื่องพร้อมใช้งาน จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ชุด

16.3 ชุดน้ำยาสำหรับการดูแลรักษาเครื่อง คุณภาพการทำงานของเครื่อง และการตรวจวิเคราะห์ จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ชุด

16.4 โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อวิเคราะห์ผลการทดสอบ (FlowJoTM software) 1 ชุด

6. เงื่อนไขการติดตั้งและบริการอื่น ๆ

6.1 ผู้ขายต้องดำเนินการติดตั้ง ตรวจสอบ และการบำรุงรักษาเครื่อง (Service maintenance) โดยช่างผู้เชี่ยวชาญและผ่านการฝึกอบรม

6.2 มีการติดตั้งให้สามารถพร้อมใช้งานได้เป็นอย่างดี โดยเป็นเครื่องใหม่ที่ไม่เคยมีการใช้งานที่ใดมาก่อน

6.3 ผู้ขายต้องทำการ PM เครื่องอย่างน้อย 3 ครั้ง/ปี และต้องมีชุดน้ำยาที่ใช้ในการปรับตั้งเครื่อง เพื่อให้เครื่องพร้อมใช้งาน จำนวน 1 ชุด ตลอดระยะเวลารับประกันความชำรุดบกพร่อง พร้อมรายงานผลการทำ PM ทุกครั้งยื่นต่อผู้ซื้อ โดยไม่คิดค่าใช้จ่าย

6.4 ผู้ขายต้องฝึกอบรมการใช้งาน จนกว่าบุคลากรจะสามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี

6.5 มีคู่มือการใช้งาน การดูแลรักษาและขั้นตอนการใช้งานฉบับเต็มทั้งภาษาไทยและอังกฤษ อย่างน้อย 1 ชุด

7. ระยะเวลาดำเนินการ

กำหนดยื่นราคา 90 วัน

8. ระยะเวลาส่งมอบพัสดุ

กำหนดส่งมอบภายใน 120 วัน นับถัดจากลงนามในสัญญา

9. วงเงินในการจัดซื้อ

ภายในวงเงินงบประมาณ 7,500,000.00 บาท (เจ็ดล้านห้าแสนบาทถ้วน) โดยเบิกจ่ายจากงบประมาณแผ่นดิน ปี 2567

10. การจ่ายเงิน

เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วนตามสัญญาซื้อขายหรือข้อตกลงเป็นหนังสือ และมหาวิทยาลัย ได้ตรวจรับมอบสิ่งของไว้เรียบร้อยแล้ว

11. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับคิดในอัตราร้อยละ 0.20 ของราคาค่าสิ่งของที่ยังไม่ได้รับมอบต่อวัน

12. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ขายจะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของสิ่งของที่ซื้อขายที่เกิดขึ้นภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า 3 ปี นับถัดจากวันที่มหาวิทยาลัยได้รับมอบสิ่งของ โดยต้องรีบจัดการซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้งานได้ติดตั้งเดิมภายใน 7 วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

13. หลักเกณฑ์การพิจารณาข้อเสนอ

[✓] ใช้เกณฑ์ราคา ในการคัดเลือกผู้เสนอราคาต่ำสุดเป็นผู้ชนะการซื้อหรือจ้าง โดยมีเงื่อนไขดังนี้

(1) หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs เสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่ไม่เกินร้อยละ 10 มหาวิทยาลัย จะจัดซื้อจัดจ้างจากผู้ประกอบการ SMEs ดังกล่าว โดยจัดเรียงลำดับผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs ซึ่งเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นไม่เกินร้อยละ 10 ที่จะเรียกมาทำสัญญาไม่เกิน 3 ราย

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องเป็นผู้ประกอบการ SMEs

ทั้งนี้ ผู้ประกอบการ SMEs ที่จะได้แต้มต่อด้านราคาตามวรรคหนึ่ง จะต้องมิมีวงเงินสัญญาสะสม ตามปีปฏิทินรวมกับราคาที่เสนอในครั้งแล้ว มีมูลค่ารวมกันไม่เกินมูลค่าของรายได้ตามขนาดที่ขึ้นทะเบียนไว้ กับ สสว.

(2) หากผู้ยื่นข้อเสนอได้เสนอพัสดุที่ได้รับรองและออกเครื่องหมายสินค้าที่ผลิตภายในประเทศไทย (Made in Thailand) จากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย เสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้เสนอราคาอื่น

ไม่เกินร้อยละ 5 ให้จัดซื้อจัดจ้างจากผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการรับรองและออกเครื่องหมายสินค้าที่ผลิตภายในประเทศไทย (Made in Thailand) จากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

กรณีที่มีการเสนอราคาหลายรายการและกำหนดเงื่อนไขการพิจารณาราคารวม หากผู้ยื่นข้อเสนอได้เสนอพัสดุที่ผลิตภายในประเทศที่ได้รับรองและออกเครื่องหมายสินค้าที่ผลิตภายในประเทศไทย (Made in Thailand) จากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย มีสัดส่วนมูลค่าตั้งแต่ร้อยละ 60 ขึ้นไป ให้ได้แต้มต่อในการเสนอราคาตามวรรคหนึ่ง

อนึ่ง หากการเสนอราคาครั้งนั้น ผู้ยื่นข้อเสนอรายใดมีคุณสมบัติทั้งเป็นผู้ประกอบการ SMES ตามเงื่อนไข (1) และเสนอพัสดุ Made in Thailand ตามเงื่อนไข (2) ให้ผู้เสนอราคารายนั้นได้แต้มต่อในการเสนอราคาสูงกว่าผู้ประกอบการรายอื่นไม่เกินร้อยละ 15

(3) หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งมิใช่ผู้ประกอบการ SMEs แต่เป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย เสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นบุคคลธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งตามกฎหมายของต่างประเทศ ไม่เกินร้อยละ 3 ให้จัดซื้อจัดจ้างจากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยดังกล่าว

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องเป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย

14. การใช้พัสดุที่ส่งเสริมการผลิตภายในประเทศ

- ผู้ขายต้องใช้พัสดุตามรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะที่กำหนด และเป็นพัสดุที่ผลิตภายในประเทศ
- ผู้ขายต้องใช้พัสดุตามรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะที่กำหนด

15. มาตรการความปลอดภัยในการทำงาน (ข้อนี้ใช้กับกรณีที่มีการติดตั้งเชื่อมต่อกับระบบประกอบอาคาร และ/หรือระบบสาธารณูปโภคภายในภายนอกอาคาร) (บังคับใช้ในพื้นศาลายา)

15.1 ให้คู่สัญญา จัดให้ลูกจ้างทุกคน เข้ารับการฝึกอบรมความปลอดภัยในการทำงานสำหรับผู้รับจ้างตามหลักสูตรของศูนย์บริหารความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานก่อนเริ่มปฏิบัติงานในพื้นที่ของมหาวิทยาลัยมหิดล โดยแจ้งความประสงค์ไปยังศูนย์บริหารความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน ก่อนวันทำงานไม่น้อยกว่า 7 วันทำการ ลูกจ้างที่ผ่านการฝึกอบรมความปลอดภัยในการทำงานสำหรับผู้รับจ้างจะได้รับหลักฐานแสดงการผ่านการฝึกอบรมที่มีอายุการรับรอง 1 ปี ซึ่งลูกจ้างต้องทำการสอบวัดผลและมีผลคะแนนไม่น้อยกว่าร้อยละ 70

ทั้งนี้ ต้องชำระค่าลงทะเบียน 150 บาท/ท่าน ด้วยค่าใช้จ่ายของคู่สัญญา โดยเลือกช่องทางอบรมได้ 2 ช่องทาง ได้แก่ ทางวิดีโอคลิป หรือ อบรมที่ศูนย์บริหารความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน (COSHEM)

15.2 ให้คู่สัญญา มีหนังสือแจ้งรายชื่อ สำเนาบัตรประชาชน พร้อมสำเนาหลักฐานการผ่านอบรม ให้ประธานกรรมการตรวจรับพัสดุ (ผ่านผู้ตรวจสอบงาน) ก่อนเริ่มเข้ามาติดตั้งตามสัญญา

16. ประกาศที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานภายในมหาวิทยาลัยมหิดล ศาลายา


- (1) ประกาศมหาวิทยาลัยมหิดล เรื่อง มาตรการรักษาความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน มหาวิทยาลัยมหิดล พ.ศ.2552 ประกาศ ณ วันที่ 15 มิถุนายน พ.ศ.2552
- (2) ประกาศมหาวิทยาลัยมหิดล เรื่อง นโยบายคุ้มครองสุขภาพผู้ไม่สูบบุหรี่และจัด “เขตสูบบุหรี่” เป็นการเฉพาะ พ.ศ.2556 ประกาศ ณ วันที่ 28 มีนาคม พ.ศ.2556
- (3) ประกาศมหาวิทยาลัยมหิดล เรื่อง กฎจรรยาบรรณในพื้นที่มหาวิทยาลัยมหิดล ศาลายา พ.ศ.2564 ประกาศ ณ วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ.2564
- (4) ประกาศมหาวิทยาลัยมหิดล เรื่อง หลักเกณฑ์การบริหารจัดการด้านความปลอดภัยในการทำงาน สำหรับผู้รับจ้าง พ.ศ.2562 ประกาศ ณ วันที่ 15 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2562
- (5) ประกาศมหาวิทยาลัยมหิดล เรื่อง กำหนดอัตราการจัดเก็บค่าสาธารณูปโภค มหาวิทยาลัยมหิดล ศาลายา พ.ศ.2562 ประกาศ ณ วันที่ 3 มกราคม พ.ศ.2563
- (6) หนังสือมหาวิทยาลัยมหิดล กองกายภาพและสิ่งแวดล้อม ที่ อว 78.0125/ว02519 ลงวันที่ 7 ตุลาคม 2565 เรื่อง การขออนุญาตเข้าปฏิบัติงานโครงการปรับปรุงสิ่งก่อสร้างและงานจ้างเหมาบริการภายในพื้นที่ มหาวิทยาลัยมหิดล ศาลายา

17. สถานที่ติดต่อเพื่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติม

ส่วนงาน คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยมหิดล ส่วนงาน งานคลังและพัสดุ สำนักงานคณบดี
 ชื่อ-นามสกุล นางสาวภคิรินทร์ นพเมธีเมศฐ์ เบอร์โทร 02-4414371-7 ต่อ 2822, 2833
 อีเมล paktinan.nop@mahidol.edu
 เว็บไซต์ www.gprocurement.go.th, www.eprocurement.mahidol.ac.th/

คณะกรรมการจัดทำรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุและกำหนดราคากลาง

(ลงชื่อ)..........ประธานกรรมการ
 (รองศาสตราจารย์ ดร.พัชนี ชูทอง)
 อาจารย์

(ลงชื่อ)..........กรรมการ
 (รองศาสตราจารย์ ดร.ชนิยา ลีปิยะสกุลชัย)
 อาจารย์

(ลงชื่อ)..........กรรมการ
 (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ตลพร ริยะป่า)
 อาจารย์