

ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและราคากลาง (ราคาอ้างอิง)
ในการจัดซื้อจัดจ้างที่มีใช้งานก่อสร้าง

1. ชื่อโครงการ เครื่องวัดค่าการดูดกลืน การเรืองแสง และการเปล่งแสงในไมโครเพลท จำนวน 1 ชุด
2. หน่วยงานเจ้าของโครงการ สถาบันโภชนาการ มหาวิทยาลัยมหิดล
3. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร 1,712,000.00 บาท (หนึ่งล้านเจ็ดแสนหนึ่งหมื่นสองพันบาทถ้วน)
4. วันที่กำหนดราคากลาง ๒ มิถุนายน 2566
เป็นเงิน 1,797,600.00 บาท (หนึ่งล้านเจ็ดแสนเก้าหมื่นเจ็ดพันหกร้อยบาทถ้วน)
ราคา/หน่วย (ถ้ามี)บาท ตามรายละเอียดแนบ
5. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ตามใบเสนอราคา 3 ราย ใช้เกณฑ์ราคาถั่วเฉลี่ย*
 - 5.1 ใบเสนอราคาของบริษัท ไชเนอจี พลัส จำกัด
 - 5.2 ใบเสนอราคาของบริษัท ซีสเต็ม โปรเกรส จำกัด
 - 5.3 ใบเสนอราคาของบริษัท มณีפורยู จำกัด
6. รายชื่อคณะกรรมการผู้กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง)

6.1 รศ.ดร.วรางคณา ศรีจันทน์	ประธานกรรมการ <i>วรางคณา ศรีจันทน์</i>
6.2 ดร.ชวัลพัชร เมืองน้อย	กรรมการ <i>ชวัลพัชร เมืองน้อย</i>
6.3 นางสาวศศิอำไพ พฤทธิพรธานี	กรรมการ <i>ศศิอำไพ พฤทธิพรธานี</i>

ที่มาราคากลาง

1. ราคาที่ได้จากการคำนวณ ตามหลักเกณฑ์ที่คณะกรรมการราคากลางกำหนด
2. ราคาที่ได้มาจากฐานข้อมูลราคาอ้างอิงที่กรมบัญชีกลางจัดทำ
3. ราคามาตรฐานที่สำนักงบประมาณหรือหน่วยงานกลางอื่นกำหนด
4. ราคาที่ได้จากการสืบราคาจากท้องตลาด
5. ราคาที่เคยซื้อหรือจ้างครั้งหลังสุดภายในระยะเวลา 2 ปีงบประมาณ
6. ราคาอื่นตามหลักเกณฑ์ วิธีการ หรือแนวทางปฏิบัติของหน่วยงานของรัฐ นั้นๆ

ไชยสิทธิ์ รุ่งสว่าง

(รองศาสตราจารย์ ดร.เชาวนี ชูพิริขันธ์)

รองผู้อำนวยการฝ่ายบริหาร รักษาการแทน

ผู้อำนวยการสถาบันโภชนาการ

แบบรายงานการกำหนดราคากลาง

เครื่องวัดค่าการดูดกลืน การเรียงแสง และการเปล่งแสงในไมโครเพลท จำนวน 1 ชุด
 งบประมาณ 1,712,000.00 บาท (หนึ่งล้านเจ็ดแสนหนึ่งหมื่นสองพันบาทถ้วน)

วันที่ 2 มิถุนายน 2566

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วยนับ	ราคาขงประมาณ	สรุปราคากลาง (บาท)	หมายเหตุ
1	เครื่องวัดค่าการดูดกลืน การเรียงแสง และการเปล่งแสง ในไมโครเพลทพร้อมโปรแกรมคอมพิวเตอร์	1	ชุด	1,712,000.00	1,754,389.83	
2	เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับควบคุมการทำงาน	1	ชุด		26,036.67	
3	เครื่องพิมพ์เลเซอร์	1	เครื่อง		3,477.50	
4	เครื่องสำรองไฟฟ้าขนาดไม่น้อยกว่า 2 KVA	1	เครื่อง		13,696.00	
					1,797,600.00	

เรียน ผู้อำนวยการสถาบันโภชนาการ เพื่อโปรดทราบและพิจารณาอนุมัติให้ใช้ราคาตัวเฉลี่ย เป็นราคากลาง $\approx 1,797,600.00$ บาท (หนึ่งล้านเจ็ดแสนเก้าหมื่นเจ็ดพันหกร้อยบาทถ้วน) ในการจัดหาต่อไป

ลงชื่อ.....*Wanna S*.....ประธานกรรมการ
 (รศ.ดร.วรางคณา ศรีจ้านงค์)

ลงชื่อ.....*ชวลิต เม้งน่วย*.....กรรมการ
 (ดร.ชวลิตพร เมืองน้อย)

ลงชื่อ.....*ศิริรัตน์ นฤมลพรอง*.....กรรมการ
 (นางสาวศศิอำไพ พฤทธิพรธานี)

โรจน์ ชูพันธ์

(รองศาสตราจารย์ ดร.เชาวนี ชูพันธ์)

รองผู้อำนวยการฝ่ายบริหาร รักษาการแทน

ผู้อำนวยการสถาบันโภชนาการ

(กรณีจัดซื้อ)

ขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR)

รายการเครื่องวัดค่าการดูดกลืน การเรืองแสง และการเปล่งแสงในไมโครเพลท จำนวน 1 ชุด

1. ความเป็นมา

การวิจัยเป็นพันธกิจของ สถาบันโภชนาการ มหาวิทยาลัยมหิดล ควบคู่ไปกับพันธกิจด้านการเรียนการสอน และการบริการวิชาการ โดยสถาบันได้รับทุนวิจัยจาก The Rockefeller Foundation เพื่อดำเนินโครงการ Building capacity for standardized measurement of diet quality and key nutritional biomarkers for capturing the triple burden of malnutrition as part of population surveys in low- and middle-income countries ซึ่งมีการเก็บตัวอย่างเลือด และปัสสาวะจากอาสาสมัคร นำมาวิเคราะห์ nutritional biomarker จึงจำเป็นต้องจัดซื้อ เครื่องวัดค่าการดูดกลืน การเรืองแสง และการเปล่งแสงในไมโครเพลท เพื่อนำมาใช้ในการวิเคราะห์ตัวอย่าง นอกจากนี้เครื่องมือดังกล่าวยังมีประโยชน์นำมาใช้ในการเรียนการสอน ตลอดจนงานบริการวิชาการต่าง ๆ ด้วย

2. วัตถุประสงค์

- 2.1 ใช้ในโครงการวิจัยของอาจารย์และนักวิจัย
- 2.2 ใช้ในการเรียนการสอนและการทำวิจัยของนักศึกษา ภายใต้หลักสูตรของสถาบันโภชนาการ มหาวิทยาลัยมหิดล
- 2.3 ใช้สำหรับให้บริการวิชาการ ในงานด้านการวิจัยและวิเคราะห์ตัวอย่างผลิตภัณฑ์

3. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

1. มีความสามารถตามกฎหมาย
2. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
3. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
4. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลัง กำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
5. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการ ผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
6. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุ ภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
7. เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือที่จะดำเนินการจัดซื้อครั้งนี้

8. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัยมหิดล ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์/วันยื่นข้อเสนอ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์/ในการยื่นข้อเสนอครั้งนี้

9. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทยเว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

10. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement: e - GP) ของกรมบัญชีกลาง

11. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายเครื่องวัดค่าการดูดกลืน การเรืองแสง และการเปล่งแสงในไมโครเพลท จากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นหลักฐานขณะเข้าเสนอราคา

4. หลักฐานการยื่นข้อเสนอ (ประกอบการพิจารณาคุณสมบัติที่กำหนดเพิ่มเติม และที่กำหนดใน SPEC)

- (1) หนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากโรงงานหรือผู้ผลิต (ใช้ในกรณีที่กำหนดคุณสมบัติเพิ่มเติมตามข้อ 11)
- (2) แคตตาล็อก หรือ รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของผลิตภัณฑ์ที่ยื่นข้อเสนอ
- (3) สำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) (ถ้ามี)

5. แบบรูปรายการ และรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

ตามเอกสารแนบ

6. ระยะเวลาดำเนินการ

พฤษภาคม - สิงหาคม 2566

7. ระยะเวลาส่งมอบพัสดุ

กำหนดส่งมอบภายใน 120 วัน นับถัดจากลงนามในสัญญา และยื่นราคาไม่น้อยกว่า 90 วัน

8. เงื่อนไขการติดตั้งและการตรวจรับ

8.1 ส่งมอบและติดตั้งเครื่องให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน ณ สถานที่ที่ผู้ใช้กำหนดก่อนเริ่มการทดสอบการใช้งาน โดยค่าใช้จ่ายหรือวัสดุ/อุปกรณ์ทั้งหมดสำหรับการติดตั้งเป็นความรับผิดชอบของผู้ขาย เช่น ระบบวงจรไฟฟ้า การต่อสายดิน และวัสดุสิ้นเปลืองอื่น ๆ เป็นต้น ให้เหมาะสมกับสภาวะการใช้งานของเครื่องมือ

8.2 ส่งมอบคู่มือการใช้งาน (manual) ตลอดจนคู่มือการบำรุงรักษาเครื่องสำหรับผู้ใช้งาน ทั้งภาษาไทย และภาษาอังกฤษ อย่างน้อย 2 ชุด

8.3 เมื่อติดตั้งเครื่องมือแล้วผู้ขายต้องทำการทดสอบการทำงานของเครื่องตามมาตรฐานโรงงานผู้ผลิต และมีรายงานผลการทดสอบตามระบบคุณภาพ

8.5 จัดทำรหัสปิดประจำครุภัณฑ์แต่ละรายการ ตามรูปแบบที่แจ้งภายหลัง พร้อมถ่ายภาพครุภัณฑ์แต่ละรายการแนบท้ายใบส่งของ/ แจ้งหนี้/ กำกับภาษี

8.6 ตรวจสอบเครื่องหลังการทดสอบทำงานได้ดี โดยยินดีให้สถาบันตรวจสอบหรือตรวจสอบในทางเทคนิคหรือทางวิทยาศาสตร์ของครุภัณฑ์จนใช้งานได้ดีมีประสิทธิภาพ ก่อนดำเนินการตรวจรับภายในระยะเวลา 90 วันหลังส่งมอบ

9. การฝึกอบรม

9.1 บริษัทผู้ขายต้องจัดให้มีการฝึกอบรมใช้เครื่องมือทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ ภายหลังจากส่งมอบเครื่องมือ

9.2 ฝึกอบรมการใช้งานเครื่องมือให้กับเจ้าหน้าที่ให้สามารถใช้งานเครื่องได้เป็นอย่างดี และสามารถแก้ไขปัญหาเบื้องต้นได้โดยไม่จำกัดเวลาในการฝึกอบรม และเจ้าหน้าที่สามารถติดต่อสอบถามปัญหาที่เกิดขึ้นภายหลังจากฝึกอบรมแล้วโดยไม่เสียค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น

10. การบริการหลังการขาย

10.1 ตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย ต้องมีช่างซ่อมบำรุงที่มีใบรับรองการอบรมการซ่อมบำรุงเครื่องรุ่นที่นำเสนอจากบริษัทผู้ผลิต

10.2 ต้องมีบริการหลังการขายจากตัวแทนจำหน่าย และบริษัทผู้ผลิต โดยต้องมีแผนการบำรุงรักษาอย่างน้อย 2 ครั้งต่อปี (แสดงเอกสารในวันตรวจรับ)

11. วงเงินในการจัดซื้อ

ภายในวงเงินงบประมาณ 1,712,000 บาท (หนึ่งล้านเจ็ดแสนหนึ่งหมื่นสองพันบาทถ้วน) โดยเบิกจ่ายจากกองทุนเงินรายได้ MU สนับสนุนส่วนงาน (10101002)

12. การจ่ายเงิน

เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วนตามสัญญาซื้อขายหรือข้อตกลงเป็นหนังสือ และมหาวิทยาลัยได้ตรวจรับมอบสิ่งของไว้เรียบร้อยแล้ว

13. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับคิดในอัตราร้อยละ 0.20 ของราคาค่าสิ่งของที่ยังไม่ได้รับมอบต่อวัน

14. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ขายจะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของสิ่งของที่ซื้อขายที่เกิดขึ้นภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี นับถัดจากวันที่มหาวิทยาลัยได้รับมอบสิ่งของ โดยต้องรีบจัดการซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้งานได้ติดตั้งเดิมภายใน 15 วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

15. 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 จะต้องมีวงเงินสัญญาสะสม ตามปีปฏิทินรวมกับราคาที่เสนอในครั้งนี้อันแล้ว มีมูลค่ารวมกันไม่เกินมูลค่าของรายได้ตามขนาดที่ขึ้นทะเบียนไว้ กับ สสว.

(2) หากผู้ยื่นข้อเสนอได้เสนอพัสดุที่ได้รับรองและออกเครื่องหมายสินค้าที่ผลิตภายในประเทศไทย (Made in Thailand) จากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย เสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้เสนอราคารายอื่นไม่เกินร้อยละ 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 เสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการที่มีได้ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งตามกฎหมายของต่างประเทศ ไม่เกินร้อยละ 3 ให้จัดซื้อจัดจ้างจากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยดังกล่าว

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องเป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย

16. สถานที่ติดต่อเพื่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติม

ส่วนงาน สถาบันโภชนาการ หน่วยงาน มหาวิทยาลัยมหิดล

ชื่อ-นามสกุล นางสาวศศิอำไพ พฤทธิพรธานี เบอร์โทร. 02-800-2380 ต่อ 118

อีเมลล์ sasiumpchai.pur@mahidol.ac.th

เว็บไซต์ www.gprocurement.go.th, www.eprocurement.mahidol.ac.th/

(ลงชื่อ)..... *วราภรณ์*ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.วรางคณา ศรีจันทังค์)
รองศาสตราจารย์

ลงชื่อ..... *ชวัลพัชร เมืองน้อย*กรรมการ
(ดร. ชวัลพัชร เมืองน้อย)
อาจารย์

ลงชื่อ..... *ศศิอำไพ พฤทธิพรธานี*กรรมการ
(นางสาวศศิอำไพ พฤทธิพรธานี)
นักปฏิบัติการวิจัย

รายละเอียดเครื่องวัดค่าการดูดกลืน การเรืองแสง และการเปล่งแสงในไมโครเพลท

รายละเอียดทั่วไป

เครื่องวัดปฏิกิริยาบนไมโครเพลทระบบ Multi-detection โดยสามารถเลือกความยาวคลื่นแสงโดยใช้ระบบ Monochromator เป็นเครื่องอ่านค่าการดูดกลืนแสง และเรืองแสงจากการเกิดปฏิกิริยาของสารในไมโครเพลท ซึ่งสามารถใช้งานในฟังก์ชันการวิเคราะห์ค่าการดูดกลืนแสง (Absorbance) ค่าการเรืองแสง (Fluorescence) และการเปล่งแสง (Luminescence)

ข้อมูลทางเทคนิค

1. คุณสมบัติพื้นฐานของเครื่อง มีรายละเอียดดังนี้

- 1.1 เครื่องวัดปฏิกิริยาบนไมโครเพลทระบบ Multi-detection โดยสามารถเลือกความยาวคลื่นแสงโดยใช้ระบบ Monochromator
- 1.2 เป็นเครื่องอ่านค่าการดูดกลืนแสง (Absorbance), %Transmittance, การเรืองแสง (Fluorescence Intensity) รวมทั้งการเปล่งแสง (Luminescence) จากการเกิดปฏิกิริยาของสารบนไมโครเพลท
- 1.3 ใช้ได้กับไมโครเพลทชนิด 6-384 หลุม
- 1.4 มีหน้าจอ Touch Screen ด้านหน้าเครื่องเพื่อใช้ควบคุมการทำงาน การตั้งค่าการอ่าน รวมทั้งการแปรผลได้
- 1.5 มีระบบควบคุมอุณหภูมิโดยสามารถตั้งค่าได้ตั้งแต่ 5 °C เหนืออุณหภูมิห้องจนถึง 66 °C โดยมีค่า temperature uniformity ของการควบคุมอุณหภูมิที่ 37 °C เท่ากับ + 0.75 °C
- 1.6 มีระบบการเขย่าไมโครเพลท ทั้งแบบ orbital และ double orbital และตั้งเวลาในการเขย่าได้
- 1.7 มี pathcheck temperature independent สำหรับการวัดสารและคำนวณความเข้มข้นโดยไม่ใช้ค่า Standard
- 1.8 มีฟังก์ชัน Wavelength optimization wizard สำหรับการหา ค่า excitation wavelength และ emission wavelength จาก unknown sample
- 1.9 มีระบบ NFC ใช้ในการถ่ายโอนโปรโตคอลจากเครื่อง
- 1.10 มี USB port สำหรับถ่ายโอนข้อมูลสู่ USB drive
- 1.11 เป็นผลิตภัณฑ์จากบริษัทผู้ผลิตที่ได้รับรองมาตรฐาน ISO 9001

2. ระบบการวัดปฏิกิริยาการดูดกลืนแสง (Absorbance)

- 2.1 มีแหล่งกำเนิดแสง (Excitation sources) ชนิด Xenon flash lamp ที่มีความยาวช่วงคลื่น 230-1,000 นาโนเมตร หรือกว้างกว่า

- 2.2 สามารถกำหนดความยาวคลื่น (Monochromators) ในช่วง 230-1,000 นาโนเมตร หรือกว้างกว่า มีความละเอียดในการปรับทีละ 1 นาโนเมตร
 - 2.3 หัวรับแสง (Detector) เป็นชนิด Photodiode
 - 2.4 สามารถวัดค่าการดูดกลืนแสง ได้ในช่วง 0 ถึง 4 OD โดยมีค่าความละเอียด 0.001 OD
 - 2.5 ค่าความแม่นยำของการดูดกลืนแสง (Precision) มีค่าความคลาดเคลื่อนไม่เกิน $< \pm 0.003$ OD $\pm 1.0\%$, 0-3 OD
 - 2.6 ค่าความถูกต้องของการดูดกลืนแสง (Accuracy) มีค่าความคลาดเคลื่อนไม่เกิน $< \pm 0.010$ OD $\pm 1.0\%$, 0-3 OD
3. ระบบการวัดปฏิกิริยาการเรืองแสง (Fluorescence)
- 3.1 สามารถเลือกช่วงคลื่นโดยใช้ dual-monochromator เป็นตัวกรองแสง โดยปรับค่าความยาวคลื่นได้ ครั้งละ 1 นาโนเมตร
 - 3.2 สามารถวัดค่าการเรืองแสง (Fluorescence) แบบ Excitation ที่ความยาวคลื่น 250-830 nm และ Emission ที่ความยาวคลื่น 270-850 nm
 - 3.3 แหล่งกำเนิดแสงเป็นชนิด Xenon Flash Lamp และหัวรับแสง (detector) เป็น Photomultiplier
 - 3.4 ค่า sensitivity 1 pM (fluorescein) สำหรับอ่านจากด้านบน (Top) ไมโครเพลทชนิด 96 หลุม
 - 3.5 Dynamic range $> 10^6$
4. ระบบการวัดปฏิกิริยาการเรืองแสง (Luminescence)
- 4.1 สามารถวิเคราะห์ค่าการเปล่งแสง (Luminescence) ในช่วงความยาวคลื่น 300 ถึง 650 นาโนเมตร
 - 4.2 มีค่า Sensitivity 2 pM (ATP-Glow) สำหรับอ่านจากเพลทชนิด 96 หลุม
 - 4.3 มีค่า Crosstalk $< 0.1\%$ สำหรับเพลทชนิด 96 หลุม
 - 4.4 Dynamic range > 7 decades
5. โปรแกรมคอมพิวเตอร์
- มีสำหรับควบคุมการทำงานของเครื่องและวิเคราะห์ผลการอ่านไมโครเพลท มีคุณสมบัติเบื้องต้นดังนี้
- 5.1 ตั้งค่าการอ่าน Endpoint, Kinetic, Spectrum scan, Well scan
 - 5.2 สามารถ import sample ID/ Plate Template, Raw data ได้
 - 5.3 สามารถ analyze ผล เป็นค่า raw data และ reduced data
 - 5.4 สามารถแสดง plate data เป็น กราฟ 3D
 - 5.5 สามารถคำนวณค่า kinetic reduction เช่น onset time, area under curve, slope

6. อุปกรณ์ประกอบ มีรายละเอียดดังนี้

6.1 เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับควบคุมการทำงานของเครื่อง จำนวน 1 เครื่อง

6.1.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง ไม่น้อยกว่า 6 แกนหลัก (6 core) และ 12 แกนเสมือน (12 Thread)

6.1.2 หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำ แบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกัน ขนาดไม่น้อยกว่า 8 MB

6.1.3 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB

6.1.4 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 500 GB

6.1.5 มีจอแสดงผลภาพขนาดไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว จำนวน 1 หน่วย

6.1.6 มีแป้นพิมพ์ และเมาส์

6.2 เครื่องพิมพ์ชนิด Laser มีความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 600x600 dpi มีขนาดความเร็วในการพิมพ์ขาวดำไม่น้อยกว่า 18 หน้าต่อนาที

6.3 เครื่องสำรองไฟ ขนาดไม่น้อยกว่า 2 kVA จำนวน 1 เครื่อง

6.3.1 มีกำลังไฟฟ้าขาออก (Output) ไม่น้อยกว่า 2 kVA (1,200 Watts)

6.3.2 มีช่วงแรงดันไฟฟ้า Input (VAC) ไม่น้อยกว่า 220+/-20%

6.3.3 มีช่วงแรงดันไฟฟ้า Output (VAC) ไม่มากกว่า 220+/-10%

6.3.4 สามารถสำรองไฟฟ้าที่ Full Load ได้ไม่น้อยกว่า 5 นาที

7. รับประกันคุณภาพอย่างน้อย 1 ปี

8. ผู้ขายมีเอกสารแสดงการเป็นตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งอย่างเป็นทางการโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิต หรือได้รับมอบหมายจากบริษัทผู้แทนจำหน่ายในประเทศไทย