



ประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เชียงใหม่
เรื่อง ประกวดราคาซื้อครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการต้นแบบอุตสาหกรรมเขมิกอนตักเตอร์ในอากาศยาน
ตำบลป่าป้อง อำเภอต๋อยสะเก็ด จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน ๑ ห้อง ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์
(e-bidding)

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา มีความประสงค์จะประกวดราคาซื้อครุภัณฑ์
ห้องปฏิบัติการต้นแบบอุตสาหกรรมเขมิกอนตักเตอร์ในอากาศยาน ตำบลป่าป้อง อำเภอต๋อยสะเก็ด จังหวัดเชียงใหม่
๑ ห้อง ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ราคาของงานซื้อ ในการประกวดราคาครั้งนี้
เป็นเงินทั้งสิ้น ๑๐,๐๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท (สิบล้านบาทถ้วน) ตามรายการ ดังนี้
ซื้อครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการต้นแบบอุตสาหกรรมเขมิกอนตักเตอร์ในอากาศยาน ตำบลป่าป้อง อำเภอต๋อยสะเก็ด
จังหวัดเชียงใหม่ ๑ ห้อง

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

๑. มีความสามารถตามกฎหมาย
๒. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
๓. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
๔. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบ ที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
๕. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
๖. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
๗. เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
๘. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เชียงใหม่ ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
๙. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งสละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น
๑๐. ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้
กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของหรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย
กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค่านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมคำที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมคำรายใดเป็นผู้เข้าร่วมคำหลัก ผู้เข้าร่วมคำทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมคำกำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมคำรายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่ต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมคำที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมคำรายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอผู้เข้าร่วมคำทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมคำรายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

๑๑. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนที่มีข้อมูลถูกต้องครบถ้วนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

๑๒. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

๑๒.๑ กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล

(๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิ ที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ของ ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า ๒ ล้านบาท

๑๒.๒ กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา

ให้พิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝาก โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่าไม่น้อยกว่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งในวันลงนามในสัญญา ทั้งนี้ หนังสือรับรองบัญชีเงินฝากซึ่งธนาคารออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอหรือวันลงนามในสัญญา ไม่เกิน ๙๐ วัน

๑๒.๓ กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่ปฏิบัติตามข้อ ๑๒.๑ (๑) ข้อ ๑๒.๑ (๒) และข้อ ๑๒.๒ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถหนังสือรับรองวงเงินสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อจากธนาคารไม่น้อยกว่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง

๑๒.๔ กรณีตามข้อ ๑๒.๑ - ๑๒.๓ ไม่ใช้บังคับกับกรณีดังต่อไปนี้

(๑) การจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งไม่เกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาท

(๒) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

(๓) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตามพระราชบัญญัติล้มละลาย (ฉบับที่ ๑๐) พ.ศ. ๒๕๖๑

(๔) การซื้อและการเช่าอสังหาริมทรัพย์

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ในวันที่.....ระหว่างเวลา.....น. ถึง.....น.

ผู้สนใจสามารถขอรับเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ โดยดาวน์โหลดเอกสารทางระบบ
จัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ หัวข้อ ค้นหาประกาศจัดซื้อจัดจ้างได้ตั้งแต่วันที่ประกาศจนถึงวันเสนอราคา

ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถจัดเตรียมเอกสารข้อเสนอได้ตั้งแต่วันที่ประกาศจนถึงวันเสนอราคา

ผู้สนใจสามารถดูรายละเอียดได้ที่เว็บไซต์ www.rmutl.ac.th หรือ www.gprocurement.go.th
หรือสอบถามทางโทรศัพท์หมายเลข ๐๘๒๗๐๘๖๘๐๐ ในวันและเวลาราชการ

ประกาศ ณ วันที่ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๗

(นายพนพล มณีเตียร)

ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคโนโลยีและสหวิทยาการ

ปฏิบัติราชการแทน

อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา



เอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

เลขที่

ประกวดราคาซื้อครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการต้นแบบอุตสาหกรรมเคมีคอมพิวเตอร์ในอนาคต ตำบลป่าป้อง
อำเภอดอยสะเก็ด จังหวัดเชียงใหม่ ๑ ห้อง ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

ตามประกาศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

ลงวันที่ พฤศจิกายน ๒๕๖๗

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ซึ่งต่อไปนี้เรียกว่า "กรม" มีความประสงค์จะประกวดราคาซื้อ
ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ตามรายการ ดังนี้

จัดซื้อครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการต้นแบบ	จำนวน	๑	ห้อง
อุตสาหกรรมเคมีคอมพิวเตอร์ในอนาคต			
ตำบลป่าป้อง อำเภอดอยสะเก็ด			
จังหวัดเชียงใหม่			

พัสดุที่จะซื้อนี้ต้องเป็นของแท้ ของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน ไม่เป็นของเก่าเก็บ อยู่ในสภาพที่จะใช้งานได้ทันที และมี
คุณลักษณะเฉพาะตรงตามที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ฉบับนี้ โดยมี
ข้อเสนอแนะและข้อกำหนด ดังต่อไปนี้

๑. เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

- ๑.๑ ร่างรายละเอียดขอบเขตของงานทั้งโครงการ (Terms of Reference : TOR)
- ๑.๒ แบบใบเสนอราคาที่กำหนดไว้ในระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์
- ๑.๓ แบบสัญญาซื้อขาย
- ๑.๔ แบบหนังสือค้ำประกัน
 - (๑) หลักประกันการเสนอราคา
 - (๒) หลักประกันสัญญา
- ๑.๕ บทนิยาม
 - (๑) ผู้มีผลประโยชน์ร่วมกัน
 - (๒) การขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม
- ๑.๖ แบบบัญชีเอกสารที่กำหนดไว้ในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

- (๑) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑
 - (๒) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒
- ๑.๗ แผนการทำงาน

๒. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

- ๒.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย
- ๒.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- ๒.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- ๒.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้

ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบ ที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๒.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๒.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้าง และการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๒.๗ เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๒.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ กรม ฅ วัน ประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวาง การแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๒.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๒.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้
กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของหรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค้านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่ต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

๒.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนที่มีข้อมูลถูกต้องครบถ้วนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

๒.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

๒.๑๒.๑ กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล

(๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิที่ ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ของ ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ ซึ่งจะต้องแสดง ค่าเป็นบวก

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งยังไม่มี การรายงานงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า ๒ ล้านบาท ไม่ต่ำกว่า ๒ ล้านบาท

๒.๑๒.๒ กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา

ให้พิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝาก โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือใน บัญชีธนาคารเป็นมูลค่าไม่น้อยกว่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอใน แต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงิน ฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา ทั้งนี้ หนังสือรับรองบัญชีเงินฝากซึ่งธนาคารออกให้แก่ ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอหรือวันลงนามในสัญญา ไม่เกิน ๙๐ วัน

๒.๑๒.๓ กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอมีคุณสมบัติไม่เป็นไปตามข้อ ๒.๑๒.๑ (๑) ข้อ ๒.๑๒.๑ (๒) และข้อ ๒.๑๒.๒ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถหนังสือรับรองวงเงินสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือ บริษัทเงินทุนหรือ บริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และ ประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่ สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อจากธนาคารไม่น้อยกว่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของ โครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง

๒.๑๒.๔ กรณีตามข้อ ๒.๑๒.๑ และข้อ ๒.๑๒.๓ ไม่ใช่บังคับกับกรณีดังต่อไปนี้

(๑) การจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งไม่เกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาท

(๒) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

(๓) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตาม

พระราชบัญญัติล้มละลาย (ฉบับที่ ๑๐) พ.ศ. ๒๕๖๑

(๔) การซื้อและการเช่าอสังหาริมทรัพย์

๓. หลักฐานการยื่นข้อเสนอ

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอเอกสารหลักฐานยื่นมาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยแยกเป็น ๒ ส่วน คือ

๓.๑ ส่วนที่ ๑ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล

(ก) ห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรอง การจดทะเบียนนิติบุคคล บัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี)

(ข) บริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล หนังสือบริคณห์สนธิ บัญชีรายชื่อกรรมการผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) และบัญชีผู้ถือหุ้นรายใหญ่ (ถ้ามี)

(๒) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาหรือคณะบุคคลที่มีในนิติบุคคล ให้ยื่นสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้ยื่น ข้อเสนอขอลงที่แสดงถึงการเข้าเป็นหุ้นส่วน (ถ้ามี) สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้เป็นหุ้นส่วน หรือสำเนาหนังสือเดินทางของผู้เป็นหุ้นส่วนที่ได้ถือสัญชาติไทย

(๓) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ยื่นข้อเสนอร่วมกันในฐานะเป็นผู้ร่วมค้า ให้ยื่นสำเนาสัญญาของการเข้าร่วมค้า และเอกสารตามที่ระบุไว้ใน (๑) หรือ (๒) ของผู้ร่วมค้า แล้วแต่กรณี

(๔) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องแสดงหลักฐานเกี่ยวกับมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

(๔.๑) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล ให้ยื่นงบแสดงฐานะการเงินที่มีการรับรองแล้ว ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

(๔.๒) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา ให้ยื่นหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน ๙๐ วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา และจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

(๔.๓) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการและทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองวงเงินสินเชื่อ (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศหรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกัน ตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรองหรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน)

(๕) สำเนาใบทะเบียนพาณิชย์ สำเนาใบทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม (ถ้ามี)

(๖) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ทั้งหมดที่ได้ยื่นพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ตามแบบในข้อ ๑.๖ (๑) โดยไม่ต้องแนบในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

ทั้งนี้ เมื่อผู้ยื่นข้อเสนอดำเนินการแนบไฟล์เอกสารตามบัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ครบถ้วน ถูกต้องแล้ว ระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์จะสร้างบัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ตามแบบ ในข้อ ๑.๖

(๑) ให้โดยผู้ยื่นข้อเสนอไม่ต้องแนบบัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ดังกล่าวในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

๓.๒ ส่วนที่ ๒ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอมอบอำนาจให้บุคคลอื่นกระทำการแทนให้แนบหนังสือมอบอำนาจซึ่งติดอากรแสตมป์ตามกฎหมาย โดยมีหลักฐานแสดงตัวตนของผู้มอบอำนาจและผู้รับมอบอำนาจ ทั้งนี้ หากผู้รับมอบอำนาจเป็นบุคคลธรรมดาต้องเป็นผู้ที่บรรลุนิติภาวะตามกฎหมายแล้วเท่านั้น

(๒) แคตตาล็อกและ/หรือแบบรูปรายการละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ตามข้อ ๔.๔

(๓) หลักประกันการเสนอราคา ตามข้อ ๕

(๔) สำเนาหนังสือรับรองสินค้า Made In Thailand ของสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (ถ้ามี)

(๕) สำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) (ถ้ามี)

(๖) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ทั้งหมดที่ได้ยื่นพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ตามแบบในข้อ ๑.๖ (๒) โดยไม่ต้องแนบในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

ทั้งนี้ เมื่อผู้ยื่นข้อเสนอดำเนินการแนบไฟล์เอกสารตามบัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ครบถ้วน ถูกต้องแล้ว ระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์จะสร้างบัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ตามแบบ ในข้อ ๑.๖ (๒) ให้โดยผู้ยื่นข้อเสนอไม่ต้องแนบบัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ดังกล่าวในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

๔. การเสนอราคา

๔.๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ตามที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ โดยไม่มีเงื่อนไขใดๆ ทั้งสิ้น และจะต้องกรอกข้อความ ให้ถูกต้องครบถ้วน พร้อมทั้งหลักฐานแสดงตัวตนและทำการยืนยันตัวตนของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่ต้องแนบบใบเสนอราคาในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

๔.๒ ในการเสนอราคาให้เสนอราคาเป็นเงินบาท และเสนอราคาได้เพียงครั้งเดียวและราคาเดียว โดยเสนอราคารวม และหรือราคาต่อหน่วย และหรือต่อรายการ ตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ท้ายใบเสนอราคา ให้ถูกต้อง ทั้งนี้ ราคารวมที่เสนอจะต้องตรงกันทั้งตัวเลขและตัวหนังสือ ถ้าตัวเลขและตัวหนังสือไม่ตรงกัน ให้ถือตัวหนังสือเป็นสำคัญ โดยคิดราคารวมทั้งสิ้นซึ่งรวมค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม ภาษีอากรอื่น ค่าขนส่ง ค่าจดทะเบียน และค่าใช้จ่ายอื่นๆ ทั้งปวงไว้แล้ว จนกระทั่งส่งมอบพัสดุให้ ณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

ราคาที่เสนอจะต้องเสนอกำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า ๑๘๐ วัน ตั้งแต่วันเสนอราคาโดยภายในกำหนดยื่นราคา ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับผิดชอบราคาที่ตนได้เสนอไว้ และจะถอน การเสนอราคามีได้

๔.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอกำหนดเวลาส่งมอบพัสดุไม่เกิน ๑๕๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๔.๔ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องส่งแคตตาล็อก และหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของ จัดซื้อครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการต้นแบบอุตสาหกรรมเคมีคอนดักเตอร์ในอนาคต ตำบลป่าป้อ อำเภอตอยสะเก็ด จังหวัดเชียงใหม่ ๑ ห้อง ไปพร้อมการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อประกอบการพิจารณาหลักฐานดังกล่าวนี้ มหาวิทยาลัยจะยึดไว้เป็นเอกสารของทางราชการ

๔.๕ ก่อนเสนอราคา ผู้ยื่นข้อเสนอควรตรวจดูร่างสัญญา ร่างรายละเอียดขอบเขตของงานทั้งโครงการ (Terms of Reference : TOR) ให้ถี่ถ้วนและเข้าใจเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ทั้งหมดเสียก่อนที่จะตกลงยื่นข้อเสนอตามเงื่อนไข ในเอกสารประกวดราคาซื้ออิเล็กทรอนิกส์

๔.๖ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ ด้วยอิเล็กทรอนิกส์ในวันที่ ระหว่างเวลา น. ถึง น. และเวลาในการเสนอราคาให้ถือตามเวลาของระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์เป็นเกณฑ์

เมื่อพ้นกำหนดเวลายื่นข้อเสนอและเสนอราคาแล้ว จะไม่รับเอกสารการยื่นข้อเสนอ และการเสนอราคาใดๆ โดยเด็ดขาด

๔.๗ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดทำเอกสารสำหรับใช้ในการยื่นเอกสารข้อเสนอในรูปแบบไฟล์เอกสารประเภท PDF File (Portable Document Format) โดยผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นผู้รับผิดชอบตรวจสอบความครบถ้วน ถูกต้อง และชัดเจนของเอกสาร PDF File ก่อนที่จะยืนยันการยื่นเอกสารข้อเสนอ แล้วจึงส่งข้อมูล (Upload) เพื่อเป็นการยื่นเอกสารข้อเสนอให้แก่ กรม ผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

๔.๘ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ จะดำเนินการตรวจสอบคุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอแต่ละรายว่า เป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นเสนอรายอื่น ตามข้อ ๑.๕ (๑) หรือไม่ หากปรากฏว่าผู้ยื่นเสนอรายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นเสนอรายอื่น คณะกรรมการฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

หากปรากฏต่อคณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ว่า ก่อนหรือ ในขณะที่มีการพิจารณาข้อเสนอ มีผู้ยื่นเสนอรายใดกระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมตามข้อ ๑.๕ (๒) และคณะกรรมการฯ เชื่อว่ามีการกระทำอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม คณะกรรมการฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นเสนอรายนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ และ มหาวิทยาลัย จะพิจารณาลงโทษผู้ยื่นเสนอดังกล่าวเป็นผู้ที่ทำงาน เว้นแต่ มหาวิทยาลัย จะพิจารณาเห็นว่า ผู้ยื่นเสนอรายนั้นมิใช่เป็นผู้ริเริ่มให้มีการกระทำดังกล่าวและได้ให้ความร่วมมือเป็นประโยชน์ ต่อการพิจารณาของ มหาวิทยาลัย

๔.๙ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติ ดังนี้

- (๑) ปฏิบัติตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์
- (๒) ราคาที่เสนอจะต้องเป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม และภาษีอื่นๆ (ถ้ามี) รวม

ค่าใช้จ่ายที่ส่งไปเรียบร้อยแล้ว

- (๓) ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องลงทะเบียนเพื่อเข้าสู่กระบวนการเสนอราคา ตามวัน เวลา ที่

กำหนด

(๔) ผู้ยื่นข้อเสนอจะถอนการเสนอราคาที่เสนอแล้วไม่ได้

(๕) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องศึกษาและทำความเข้าใจในระบบและวิธีการเสนอราคา ด้วยวิธี

ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ของกรมบัญชีกลางที่แสดงไว้ในเว็บไซต์ www.gprocurement.go.th

๔.๑๐ คู่สัญญาต้องจัดทำแผนการทำงานมาให้ภายใน ๗ วัน นับถัดจากวันลงนามใน สัญญา โดยจัดทำแผนการทำงานตามเอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ เว้นแต่เป็นกรณี สัญญาที่มีอายุไม่เกิน ๙๐ วัน หรือสัญญาวงเงินไม่เกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาท ทั้งนี้ แผนการทำงานให้ถือเป็นเอกสาร ส่วนหนึ่งของสัญญา

๕. หลักประกันการเสนอราคา

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องวางหลักประกันการเสนอราคาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้ จำนวน ๕๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท (ห้าแสนบาทถ้วน)

๕.๑ เช็คหรือตราพท์ที่ธนาคารเซ็นส่งจ่าย ซึ่งเป็นเช็คหรือตราพท์ลงวันที่ที่ใช้เช็คหรือตราพท์นั้นชำระต่อเจ้าหน้าที่ในวันที่ยื่นข้อเสนอ หรือก่อนวันนั้นไม่เกิน ๓ วันทำการ

๕.๒ หนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารภายในประเทศตามแบบที่ คณะกรรมการนโยบายกำหนด

๕.๓ พันธบัตรรัฐบาลไทย

๕.๔ หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือค้ำประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด

กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอ นำเช็คหรือตราพท์ที่ธนาคารส่งจ่ายหรือพันธบัตรรัฐบาลไทยหรือหนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ มาวางเป็นหลักประกันการเสนอราคาจะต้องส่งต้นฉบับเอกสารดังกล่าวมาให้กรมตรวจสอบความถูกต้องในวันที่ ระหว่างเวลา น. ถึง น.

กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ประสงค์จะใช้หนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารในประเทศเป็นหลักประกันการเสนอราคาให้ระบุชื่อผู้เข้าร่วมค้ารายที่สัญญาร่วมค้า กำหนดให้เป็นผู้เข้ายื่นข้อเสนอกับหน่วยงานของรัฐเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

หลักประกันการเสนอราคาตามข้อนี้ กรมจะคืนให้ผู้ยื่นข้อเสนอหรือผู้ค้ำประกันภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่กรมได้พิจารณาเห็นชอบรายงานผลคัดเลือกผู้ชนะการประกวดราคาเรียบร้อยแล้ว เว้นแต่ผู้ยื่นข้อเสนอ รายที่คัดเลือกไว้ซึ่งเสนอราคาต่ำสุดหรือได้คะแนนรวมสูงสุดไม่เกิน ๓ ราย ให้คืนได้ต่อเมื่อได้ทำสัญญาหรือข้อตกลง หรือผู้ยื่นข้อเสนอได้พ้นจากข้อผูกพันแล้ว

การคืนหลักประกันการเสนอราคา ไม่ว่าในกรณีใด ๆ จะคืนให้โดยไม่มีดอกเบี้ย

๖. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา

๖.๑ ในการพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ มหาวิทยาลัยจะ พิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ ราคา

๖.๒ การพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ

กรณีใช้หลักเกณฑ์ราคาในการพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ มหาวิทยาลัย จะพิจารณาจาก ราคารวม

๖.๓ หากผู้ยื่นข้อเสนอรายใดมีคุณสมบัติไม่ถูกต้องตามข้อ ๒ หรือยื่นหลักฐานการยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้อง หรือไม่ครบถ้วนตามข้อ ๓ หรือยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้องตามข้อ ๔ คณะกรรมการพิจารณาผล การประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะไม่รับพิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น เว้นแต่ ผู้ยื่นข้อเสนอรายใด เสนอเอกสารทางเทคนิคหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะขายไม่ครบถ้วน หรือเสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่มหาวิทยาลัยกำหนดไว้ในประกาศและเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ในส่วนที่มีใช้สาระสำคัญและความแตกต่างนั้นไม่มีผลทำให้เกิดการได้เปรียบเสียเปรียบ ต่อผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเป็นการผิดพลาดเล็กน้อย คณะกรรมการฯ อาจพิจารณาผ่อนปรนการตัดสิทธิ ผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น

๖.๔ มหาวิทยาลัยสงวนสิทธิ์ไม่พิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่มีการผ่อนผัน ในกรณีดังต่อไปนี้

(๑) ไม่กรอกชื่อผู้ยื่นข้อเสนอในการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์

(๒) เสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่กำหนดในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นสาระสำคัญ หรือมีผลทำให้เกิดความได้เปรียบเสียเปรียบแก่ผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น

๖.๕ ในการตัดสินใจประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือในการทำสัญญา คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือมหาวิทยาลัยมีสิทธิให้ผู้ยื่นข้อเสนอชี้แจงข้อเท็จจริงเพิ่มเติมได้ มหาวิทยาลัย มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอ ไม่รับราคา หรือไม่ทำสัญญา หากข้อเท็จจริงดังกล่าว ไม่เหมาะสมหรือไม่ถูกต้อง

๖.๖ มหาวิทยาลัยทรงไว้ซึ่งสิทธิที่จะไม่รับราคาต่ำสุด หรือราคาหนึ่งราคาใด หรือราคาที่เสนอทั้งหมดก็ได้ และอาจพิจารณาเลือกซื้อในจำนวน หรือขนาด หรือเฉพาะรายการหนึ่งรายการใด หรืออาจจะยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์โดยไม่พิจารณาจัดซื้อเลยก็ได้ สุดแต่จะพิจารณา ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ของทางราชการเป็นสำคัญ และให้ถือว่าการตัดสินใจของ กรมเป็นเด็ดขาด ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าใช้จ่าย หรือค่าเสียหายใดๆ มิได้ รวมทั้งกรม จะพิจารณายกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์และลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ทำงาน ไม่ว่าจะเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกหรือไม่ก็ตาม หากมีเหตุที่เชื่อถือได้ว่าการยื่นข้อเสนอกระทำการโดยไม่สุจริต เช่น การเสนอเอกสารอันเป็นเท็จ หรือใช้ชื่อบุคคลธรรมดา หรือนิติบุคคลอื่นมาเสนอราคาแทน เป็นต้น

ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่เสนอราคาต่ำสุด เสนอราคาต่ำจนคาดหมายได้ว่าไม่อาจดำเนินงานตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ได้ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือมหาวิทยาลัย จะให้ผู้ยื่นข้อเสนอนั้นชี้แจงและแสดงหลักฐานที่ทำให้เชื่อได้ว่า ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถดำเนินการตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ให้เสร็จสมบูรณ์ หากคำชี้แจงไม่เป็นที่รับฟังได้ มหาวิทยาลัย มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอหรือไม่รับราคาของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายหรือค่าเสียหายใดๆ จากมหาวิทยาลัย

๖.๗ ก่อนลงนามในสัญญามหาวิทยาลัยอาจประกาศยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หากปรากฏว่ามีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการประกวดราคาหรือที่ได้รับการคัดเลือกมีผลประโยชน์

ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือสื่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

๖.๘ หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs เสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่ไม่เกินร้อยละ ๑๐ ให้หน่วยงานของรัฐจัดซื้อจัดจ้างจากผู้ประกอบการ SMEs ดังกล่าว โดยจัดเรียงลำดับผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs ซึ่งเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นไม่เกินร้อยละ ๑๐ ที่จะเรียกมาทำสัญญาไม่เกิน ๓ ราย

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องเป็นผู้ประกอบการ SMEs

ทั้งนี้ ผู้ประกอบการ SMEs ที่จะได้แต้มต่อด้านราคาตามวรรคหนึ่ง จะต้องมีวงเงินสัญญาสะสมตามปีปฏิทินรวมกับราคาที่เสนอในครั้งนี้แล้ว มีมูลค่ารวมกันไม่เกินมูลค่าของรายได้ตามขนาดที่ขึ้นทะเบียนไว้กับสสว.

๖.๙ หากผู้ยื่นข้อเสนอได้เสนอพัสดุที่ได้รับการรับรองและออกเครื่องหมายสินค้าที่ผลิตภายในประเทศไทย (Made in Thailand) จากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย เสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้เสนอราคาอื่น ไม่เกินร้อยละ ๕ ให้จัดซื้อจัดจ้างจากผู้ยื่นข้อเสนอที่เสนอพัสดุที่ได้รับการรับรองและออกเครื่องหมายสินค้าที่ผลิตภายในประเทศไทย (Made in Thailand) จากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

อนึ่ง หากในการเสนอราคาครั้งนั้น ผู้ยื่นข้อเสนอรายใดมีคุณสมบัติทั้งข้อ ๖.๘ และข้อ ๖.๙ ให้ผู้เสนอราคารายนั้นได้แต้มต่อในการเสนอราคาสูงกว่าผู้ประกอบการรายอื่นไม่เกินร้อยละ ๑๕

๖.๑๐ หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งมิใช่ผู้ประกอบการ SMEs แต่เป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทย หรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs ที่มิได้ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายของต่างประเทศไม่เกินร้อยละ ๓ ให้จัดซื้อจัดจ้างกับบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยดังกล่าว

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องเป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย

๗. การทำสัญญาซื้อขาย

๗.๑ ในกรณีที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ สามารถส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วนภายใน ๕ วันทำการ นับแต่วันที่ทำข้อตกลงซื้อ มหาวิทยาลัยจะพิจารณาจัดทำข้อตกลงเป็นหนังสือแทน การทำสัญญาตามแบบสัญญาดังระบุ ในข้อ ๑.๓ ก็ได้

๗.๒ ในกรณีที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ไม่สามารถส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วนภายใน ๕ วันทำการ หรือ มหาวิทยาลัยเห็นว่าไม่สมควรจัดทำข้อตกลงเป็นหนังสือ ตามข้อ ๗.๑ ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะต้องทำสัญญาซื้อตามแบบสัญญาดังระบุในข้อ ๑.๓ หรือทำข้อตกลงเป็นหนังสือ กับมหาวิทยาลัยภายใน ๑๐ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้ง และจะต้องวางหลักประกันสัญญาเป็นจำนวนเงินเท่ากับร้อยละ ๕ ของราคาค่าสิ่งของที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ให้มหาวิทยาลัยยึดถือไว้ในขณะทำสัญญา โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้

(๑) เงินสด

(๒) เช็คหรือตราพท์ที่ธนาคารเซ็นสั่งจ่าย ซึ่งเป็นเช็คหรือตราพท์ลงวันที่ที่ใช้เช็ค หรือตราพท์นั้นชำระต่อเจ้าหน้าที่ในวันทำสัญญา หรือก่อนวันนั้นไม่เกิน ๓ วันทำการ

(๓) หนังสือค้ำประกันของธนาคารภายในประเทศ ตามตัวอย่างที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒) หรือจะเป็นหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ตามวิธีการที่กรมบัญชีกลางกำหนด

(๔) หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุน หรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาต ให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือ ค้ำประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒)

(๕) พันธบัตรรัฐบาลไทย

หลักประกันนี้จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบี้ยภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (ผู้ขาย) พ้นจากข้อผูกพันตามสัญญาซื้อขายแล้ว

หลักประกันนี้จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบี้ย ตามอัตราส่วนของพัสดุที่ซื้อซึ่งมหาวิทยาลัย ได้รับมอบไว้แล้ว

๘. ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

มหาวิทยาลัย จะจ่ายค่าสิ่งของซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่มตลอดจนภาษีอากรอื่น ๆ และค่าใช้จ่ายที่ส่งแล้วให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขาย เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วนตามสัญญาซื้อขายหรือข้อตกลงเป็นหนังสือ และมหาวิทยาลัยได้ตรวจรับมอบงานสิ่งของเรียบร้อยแล้ว

๙. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับตามแบบสัญญาซื้อขายแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ หรือข้อตกลงซื้อขายเป็นหนังสือ ให้คิดในอัตราร้อยละ ๐.๒๐ ของราคาค่าสิ่งของที่ยังไม่ได้รับมอบต่อวัน

๑๐. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งได้ทำสัญญาซื้อขายตามแบบดังระบุในข้อ ๑.๓ หรือทำข้อตกลงซื้อเป็นหนังสือ แล้วแต่กรณี จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของสิ่งของที่ซื้อขายที่เกิดขึ้นภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปี นับถัดจากวันที่ มหาวิทยาลัย ได้รับมอบสิ่งของ โดยต้องบริหารจัดการซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้การได้ดีดังเดิมภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

๑๑. ข้อสงวนสิทธิ์ในการยื่นข้อเสนอและอื่นๆ

๑๑.๑ เงินค่าพัสดุสำหรับการซื้อครั้งนี้ ได้มาจากเงินงบประมาณประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๘

การลงนามในสัญญาจะกระทำได้ ต่อเมื่อมหาวิทยาลัยได้รับอนุมัติเงินค่าพัสดุจากเงินงบประมาณประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๘ แล้วเท่านั้น

๑๑.๒ เมื่อมหาวิทยาลัยได้คัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอรายใดให้เป็นผู้ขาย และได้ตกลงซื้อสิ่งของตามการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์แล้ว ถ้าผู้ขายจะต้องส่งหรือนำสิ่งของดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศและของนั้นต้อง

นำเข้ามาโดยทางเรือในเส้นทางที่มีเรือไทยเดินอยู่ และสามารถให้บริการรับขนได้ตามที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศกำหนด ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ขายจะต้องปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์นาวี ดังนี้

(๑) แฉ่งการสั่งหรือนำสิ่งของที่ซื้อขายดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศต่อกรมเจ้าท่า ภายใน ๗ วัน นับตั้งแต่วันที่ผู้ขายส่ง หรือซื้อของจากต่างประเทศ เว้นแต่เป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่นได้

(๒) จัดการให้สิ่งของที่ซื้อขายดังกล่าวบรรทุกโดยเรือไทย หรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทย จากต่างประเทศมายังประเทศไทย เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากกรมเจ้าท่า ให้บรรทุกสิ่งของนั้นโดยเรืออื่นที่มีใบเรือไทย ซึ่งจะต้องได้รับอนุญาตเช่นนั้นก่อนบรรทุกของลงเรืออื่น หรือเป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่น

(๓) ในกรณีที่ไม่ปฏิบัติตาม (๑) หรือ (๒) ผู้ขายจะต้องรับผิดชอบตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์นาวี

๑๑.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งมหาวิทยาลัยได้คัดเลือกแล้ว ไม่ไปทำสัญญาหรือข้อตกลงซื้อ เป็นหนังสือภายในเวลาที่กำหนด ดังระบุไว้ในข้อ ๗ มหาวิทยาลัยจะริบหลักประกันการยื่นข้อเสนอ หรือเรียกเงินจากผู้ออกหนังสือค้ำประกันการยื่นข้อเสนอทันที และอาจพิจารณาเรียกร้องให้ชดใช้ความเสียหายอื่น (ถ้ามี) รวมทั้งจะพิจารณาให้เป็นผู้ทำงาน ตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ

๑๑.๔ มหาวิทยาลัยสงวนสิทธิ์ที่จะแก้ไขเพิ่มเติมเงื่อนไข หรือข้อกำหนดในแบบสัญญาหรือข้อตกลงซื้อเป็นหนังสือ ให้เป็นไปตามความเห็นของสำนักงานอัยการสูงสุด (ถ้ามี)

๑๑.๕ ในกรณีที่เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ มีความขัดหรือแย้งกัน ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติตามคำวินิจฉัยของมหาวิทยาลัย คำวินิจฉัยดังกล่าวให้ถือเป็นที่สุด และผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มเติม

๑๑.๖ มหาวิทยาลัยอาจประกาศยกเลิกการจัดซื้อในกรณีต่อไปนี้ได้ โดยที่ผู้ยื่นข้อเสนอ จะเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ จากมหาวิทยาลัยไม่ได้

(๑) มหาวิทยาลัยไม่ได้รับการจัดสรรเงินที่จะใช้ในการจัดซื้อหรือที่ได้รับจัดสรรแต่ไม่เพียงพอที่จะทำการจัดซื้อครั้งต่อไป

(๒) มีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการจัดซื้อหรือที่ได้รับการคัดเลือก มีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือสื่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

(๓) การทำการจัดซื้อครั้งต่อไปอาจก่อให้เกิดความเสียหายแก่มหาวิทยาลัย หรือกระทบต่อประโยชน์สาธารณะ

(๔) กรณีอื่นในทำนองเดียวกับ (๑) (๒) หรือ (๓) ตามที่กำหนดในกฎกระทรวง ซึ่งออกตามความในกฎหมายว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ

๑๒. การปฏิบัติตามกฎหมายและระเบียบ

ในระหว่างระยะเวลาการซื้อ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขายต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ที่กฎหมายและระเบียบได้กำหนดไว้โดยเคร่งครัด

๑๓. การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

มหาวิทยาลัย สามารถนำผลการปฏิบัติงานแล้วเสร็จตามสัญญาของผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับ การคัดเลือกให้เป็นผู้ขายเพื่อนำมาประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

ทั้งนี้ หากผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดจะถูกระงับการยื่นข้อเสนอ หรือทำสัญญากับมหาวิทยาลัย ไว้ชั่วคราว

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

พฤศจิกายน ๒๕๖๗

ขอบเขตของงาน (Term of Reference : TOR)

โครงการจัดซื้อ ครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการต้นแบบอุตสาหกรรมเซมิคอนดักเตอร์ในอนาคต
ตำบลป่าป้อง อำเภอต๋อยสะเก็ด จังหวัดเชียงใหม่ 1 ห้อง

1. ความเป็นมา

ปัจจุบัน เซมิคอนดักเตอร์ (Semiconductor) เป็นองค์ประกอบที่สำคัญในอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์สมัยใหม่ที่ใช้แพร่หลายในชีวิตประจำวัน เช่น ชิพ (Chip) สมาร์ทโฟน แท็บเล็ต ยานยนต์สมัยใหม่ รวมถึงอุปกรณ์อัจฉริยะต่าง ๆ ที่ต้องอาศัย AI คาดว่าความต้องการเซมิคอนดักเตอร์ จะเพิ่มมากขึ้นเรื่อย ๆ ประเทศต่าง ๆ ได้เข้ามาแข่งขันในการลงทุนด้านการผลิตเซมิคอนดักเตอร์ ไม่ว่าจะเป็น สหรัฐฯ ประเทศในยุโรป จีน เกาหลีใต้ ขณะที่ประเทศไทยมีการลงทุนด้านเซมิคอนดักเตอร์ แต่โดยส่วนใหญ่จะอยู่ในส่วนการประกอบและทดสอบ (Assembly and Testing) และเริ่มมีในส่วนของการออกแบบ (IC Design) บ้าง แต่ยังขาดในส่วนการผลิต ซึ่งเป็นส่วนสำคัญในห่วงโซ่อุปทานของเซมิคอนดักเตอร์

โดยที่ผ่านมา รัฐบาลหลายประเทศได้ออกกฎหมายและนโยบายที่มุ่งเสริมศักยภาพการผลิตภายในประเทศ เช่น United State CHIPS ACT กฎหมายที่ส่งเสริมอุตสาหกรรมเซมิคอนดักเตอร์ของสหรัฐฯ ใน 3 ด้าน

1. สนับสนุนการวิจัยและพัฒนา เพื่อมุ่งให้สหรัฐฯ เป็นผู้ผู้นำในการออกแบบและผลิตชิปเซมิคอนดักเตอร์ที่ทันสมัย โดยให้สิทธิประโยชน์ทางภาษีแก่บริษัทที่มีค่าใช้จ่ายด้าน R&D
2. สนับสนุนเงินทุนสำหรับจัดตั้งโรงงานที่พัฒนาและผลิตเซมิคอนดักเตอร์ในสหรัฐฯ ให้กับบริษัทต่างๆ เช่น TSMC ได้ใช้ประโยชน์จากเงินทุนดังกล่าวแล้ว
3. มุ่งพัฒนาบุคลากรในสหรัฐฯ โดยสนับสนุนเงินทุนสำหรับการฝึกอบรมและพัฒนาทักษะแรงงานให้รองรับเทคโนโลยีที่เปลี่ยนไป และยังได้รับอานิสงส์จากการสร้างงานใหม่ในอุตสาหกรรมเซมิคอนดักเตอร์ให้กับชาวอเมริกัน

นอกจากนั้น ในอีกหลายประเทศ ยังได้วางยุทธศาสตร์ชาติ เพื่อตอบสนองภาวะการขาดแคลนเซมิคอนดักเตอร์ ในหลากหลายแนวทาง โดยสาเหตุของภาวะการขาดแคลนนี้ เกิดขึ้นจากการระบาดของไวรัสโควิด-19 ส่งผลต่อห่วงโซ่อุปทานทั่วโลก เซมิคอนดักเตอร์ในบางอุตสาหกรรมไม่เพียงพอ ทำให้การผลิตสินค้า โดยเฉพาะรถยนต์และอิเล็กทรอนิกส์ชะงักงัน หลายประเทศจึงออกกฎหมายและวางนโยบาย เพื่อสร้างความมั่นคงและเพิ่มขีดความสามารถของอุตสาหกรรมเซมิคอนดักเตอร์ อาทิเช่น

สหรัฐอเมริกา ผ่านกฎหมายนวัตกรรมและการแข่งขัน (CHIPS Act) และสนับสนุนเงินลงทุน 52 พันล้านเหรียญสหรัฐ เพื่อวิจัย ออกแบบ และผลิตชิปภายในประเทศ

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(นายสิทธิศักดิ์ ยี่หวน)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายวีระชัย ใจคำปัน)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายชนัสพงศ์ ไปอีกกลาง)

สหภาพยุโรป ประกาศร่างกฎหมาย European Chips Act งบประมาณ 30 – 50 พันล้านเหรียญสหรัฐ เพื่อลดการพึ่งพาบริษัทต่างชาติ ป้องกันการเกิดภาวะชะงักในห่วงโซ่อุปทาน และขยายส่วนแบ่งในตลาดโลกเป็นร้อยละ 20 ภายในปี พ.ศ. 2573

จีน ต่ออายุและปรับปรุงมาตรการทางภาษี เพื่อส่งเสริมการผลิตวงจรรวม โดยยกเว้นภาษีรายได้นิติบุคคลให้กับผู้ผลิตเซมิคอนดักเตอร์ขั้นสูง และยกเว้นอากรขาเข้าสำหรับผู้ผลิตวงจรรวม

เกาหลีใต้ ประกาศโครงการ K-Semiconductor Belt เพื่อสร้างห่วงโซ่อุปทานเซมิคอนดักเตอร์ที่ใหญ่ที่สุดในโลกภายในปี พ.ศ. 2573 โดยจะลดหย่อนภาษี เพื่อกระตุ้นการลงทุนภาคเอกชน

อินเดีย อนุมัติโครงการมูลค่า 3 หมื่นล้านเหรียญสหรัฐ เพื่อส่งเสริมการผลิตเซมิคอนดักเตอร์แบบพิเศษและพัฒนาระบบนิเวศ เพื่อให้อินเดียเป็นศูนย์กลางการผลิตชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์

ญี่ปุ่น อนุมัติโครงการมูลค่า 6.8 พันล้านเหรียญสหรัฐ เพื่อลงทุนด้านการผลิต วิจัยและพัฒนา โดยมีเป้าหมาย เพื่อเพิ่มรายได้จากการจำหน่ายเซมิคอนดักเตอร์เป็นสองเท่าภายในปี พ.ศ. 2573

อย่างไรก็ดี ถ้าพิจารณาในบริบทของประเทศไทย นอกจากจะมีการส่งเสริมให้เกิดอุตสาหกรรมการผลิตเซมิคอนดักเตอร์ขึ้นในประเทศไทยอย่างเป็นรูปธรรมแล้ว ยังมีการวางแผนพัฒนาบุคลากรทักษะสูง เพื่อตอบสนองความต้องการของอุตสาหกรรมเซมิคอนดักเตอร์ และภารกิจด้านนี้มีกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (อว.) เป็นผู้เดินหน้าในภารกิจนี้ ซึ่งล่าสุดได้มีการจัดทำหลักสูตรแซนด์บ็อกซ์ (Sand BoX) ปริญญาตรี-โท ร่วมกับ มหาวิทยาลัยต่างประเทศหลายแห่ง ทว่า ปัญหาสำคัญของการลงทุนในอุตสาหกรรมการผลิตเซมิคอนดักเตอร์ คือ การลงทุนค่อนข้างสูงและความต้องการกำลังคนที่มีทักษะสูงค่อนข้างมาก ดังนั้นสำหรับประเทศไทย หากจะให้เกิดการลงทุนในอุตสาหกรรมนี้ จำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องมีการพัฒนากำลังคนในด้านนี้ที่มีคุณภาพ ให้มีปริมาณมากพอ เพื่อสร้างความมั่นใจในการลงทุน ทั้งการดึงดูดการลงทุนจากภายนอกประเทศและสร้างการลงทุนในประเทศ

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(นายสิทธิศักดิ์ ยีวน)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายวีระชัย ใจคำปัน)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายชนัสพงศ์ โปธิกลาง)

5 อุตสาหกรรมยุทธศาสตร์ วาระสำคัญ

เปลี่ยนผ่านสู่อุตสาหกรรมยุคใหม่

ขับเคลื่อนการลงทุน 5 อุตสาหกรรม ยุทธศาสตร์

1. BCG

เป็นคำขวัญ "BCG Capital" ของอาเซียน
 • ผลักดันการลงทุน BCG Capital ด้วยเงินลงทุน 4.6 ล้านล้านดอลลาร์สหรัฐ
 • ราชอาณาจักรอาเซียนจะกลายเป็นศูนย์กลางการผลิตสินค้าและบริการที่สำคัญของอาเซียน ภายในปี พ.ศ. 2575

2. Automotive (โดยเฉพาะ EV)

เป็นศูนย์กลางผลิตยานยนต์ระดับโลก

• ผลักดันการผลิต EV ของประเทศไทย
 • สนับสนุนการพัฒนาระบบนิเวศยานยนต์ EV
 • สนับสนุนการพัฒนาระบบนิเวศยานยนต์ EV
 • สนับสนุนการพัฒนาระบบนิเวศยานยนต์ EV

3. Electronics

(โดยเน้น: Upstream & Smart Electronics) ที่

เป็นศูนย์กลางผลิตอิเล็กทรอนิกส์ด้วยนวัตกรรม

• ผลักดันการผลิตอิเล็กทรอนิกส์ด้วยนวัตกรรม

• สนับสนุนการพัฒนาระบบนิเวศอิเล็กทรอนิกส์ด้วยนวัตกรรม

• สนับสนุนการพัฒนาระบบนิเวศอิเล็กทรอนิกส์ด้วยนวัตกรรม

4. Digital & Creative

เป็นศูนย์กลางผลิตผลิตภัณฑ์สร้างสรรค์

• สนับสนุนการพัฒนาระบบนิเวศผลิตภัณฑ์สร้างสรรค์

• สนับสนุนการพัฒนาระบบนิเวศผลิตภัณฑ์สร้างสรรค์

• สนับสนุนการพัฒนาระบบนิเวศผลิตภัณฑ์สร้างสรรค์

5. Regional Headquarters & International Business Center

ดึงดูดบริษัทระดับโลกให้มาตั้งสำนักงานภูมิภาค

• สนับสนุนการพัฒนาระบบนิเวศสำนักงานภูมิภาค

• สนับสนุนการพัฒนาระบบนิเวศสำนักงานภูมิภาค

• สนับสนุนการพัฒนาระบบนิเวศสำนักงานภูมิภาค

ผลักดัน 5 วาระสำคัญ เพื่อเปลี่ยนผ่าน สู่อุตสาหกรรมยุคใหม่



1 Green Transformation

สนับสนุนเป้าหมาย Carbon Neutrality ภายในปี 2050
 ระบุ Net Zero Emission ภายในปี 2065
 • สนับสนุนการบริหารจัดการคาร์บอนเครดิต



2 Technology Development

สนับสนุน Innovation Driven Enterprise (IDE)
 ที่มีรายจ่าย 1,000 ล้านบาท/ปี หรือ 1,000 ล้านบาท
 • สนับสนุนการพัฒนาระบบนิเวศนวัตกรรม
 • สนับสนุนการพัฒนาระบบนิเวศนวัตกรรม
 • สนับสนุนการพัฒนาระบบนิเวศนวัตกรรม



3 Talent Development & Attraction

สนับสนุนการพัฒนาระบบนิเวศของอุตสาหกรรม
 (Talent Hub)
 • สนับสนุนการพัฒนาระบบนิเวศของอุตสาหกรรม
 • สนับสนุนการพัฒนาระบบนิเวศของอุตสาหกรรม



4 Cluster-based Investment

กระจายการลงทุนและสร้างห่วงโซ่มูลค่าตามภาคการ
 ผลิตสินค้าและบริการ
 • สนับสนุนการพัฒนาระบบนิเวศของอุตสาหกรรม
 • สนับสนุนการพัฒนาระบบนิเวศของอุตสาหกรรม



5 Ease of Investment

เป็น Policy & Investment Gateway ของอาเซียน
 • สนับสนุนการพัฒนาระบบนิเวศของอุตสาหกรรม
 • สนับสนุนการพัฒนาระบบนิเวศของอุตสาหกรรม

รูปที่ 1 แสดงกลุ่มอุตสาหกรรมยุทธศาสตร์

วิทยาลัยเทคโนโลยีและสหวิทยาการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา มีความสนใจในการพัฒนาหลักสูตรในการผลิตกำลังคนด้านเซมิคอนดักเตอร์ ซึ่งจัดอยู่ในกลุ่มของ 5 อุตสาหกรรมยุทธศาสตร์ด้านอิเล็กทรอนิกส์ และมีพันธกิจที่จะแสวงหาความร่วมมือกับ มหาวิทยาลัยในต่างประเทศและภาคอุตสาหกรรมเซมิคอนดักเตอร์ชั้นนำ ทั้งในและนอกประเทศ เพื่อให้เกิดการผลิตกำลังคนด้านนี้ให้รวดเร็วและมีปริมาณมากพอ โดยมีแผนที่จะร่วมหารือกับมหาวิทยาลัยชั้นนำของไต้หวัน ที่มีการเรียนการสอนและทำวิจัยร่วมกับภาคเอกชนในด้านเซมิคอนดักเตอร์ รวมทั้ง Taiwan Semiconductor Manufacturing Company หรือ TSMC บริษัทผลิตเซมิคอนดักเตอร์ที่ใหญ่ที่สุดในโลก เพื่อร่วมมือกันจะมีทั้งการผลิตกำลังคนและงานวิจัย โดยจะใช้วิธีการ Higher Education Sandbox ในการพัฒนาหลักสูตร ที่ไม่ต้องเป็นไปตามมาตรฐานอุดมศึกษา เพื่อให้เกิดความยืดหยุ่นในการผลิตบัณฑิตให้ตอบสนองต่อการผลิตคนที่มีคุณภาพที่มีปริมาณมากและรวดเร็ว โดยตั้งเป้าให้มีนักศึกษาที่มีศักยภาพสูงในโปรแกรมไม่น้อยกว่า 200 คน/ปี ในสาขาที่เกี่ยวข้อง เช่น ด้านเครื่องมือ ด้านวัสดุ ด้านการออกแบบ IC ด้านกระบวนการผลิต ด้านการทดสอบและแพ็คเกจ เป็นเวลาอย่าง

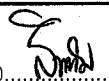
ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
 (นายสิทธิศักดิ์ ยี่หวน)
 ลงชื่อ.....กรรมการ
 (นายวีระชัย ใจคำปัน)
 ลงชื่อ.....กรรมการ
 (นายชนัสพงศ์ โปธิกลาง)

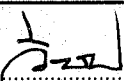
น้อย 5 ปี และนอกจากหลักสูตร ในระดับปริญญาแล้ว มหาวิทยาลัยได้หันบางแห่งจะช่วยในการดำเนินการ จัดฝึกอบรมระยะสั้นให้แก่ บุคลากรและนักศึกษาของมหาวิทยาลัย เพื่อเพิ่มพูนทักษะในด้านอุตสาหกรรมเซมิคอนดักเตอร์ ขณะเดียวกันจะส่งเสริมให้นักศึกษาไทยได้มีโอกาสในการฝึกปฏิบัติงาน ในบริษัทเซมิคอนดักเตอร์ชั้นนำของโลกที่ได้หวั่น รวมถึงส่งเสริมให้นักวิจัยไทย ได้ทำวิจัยร่วมกับนักวิจัยของได้หวั่นทางด้านเซมิคอนดักเตอร์ เพื่อให้เกิดความเข้มแข็งในการวิจัยและพัฒนาในด้านนี้ด้วย

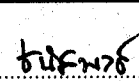
วิทยาลัยเทคโนโลยีและสหวิทยาการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เชื่อว่า ด้วยการพัฒนาวิทยาศาสตร์การพัฒนากำลังคนด้านนี้ไว้อย่างชัดเจนนี้ จะช่วยสร้างความพร้อมให้กับประเทศไทยในการดึงดูดการลงทุนในอุตสาหกรรมเซมิคอนดักเตอร์ที่เป็นอุตสาหกรรมขั้นสูงและมีความสำคัญในปัจจุบันและอนาคตได้อย่างแน่นอน การมีเทคโนโลยีผลิตเซมิคอนดักเตอร์ (Semiconductor Manufacturing Technology) สำหรับงานอุตสาหกรรมมีความสำคัญอย่างมาก เนื่องจากบทบาทที่สำคัญในการผลิตชิปไฟฟ้าและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ ที่เป็นส่วนสำคัญของสมาร์ตโฮม, อุตสาหกรรมรถยนต์, อุตสาหกรรมการแพทย์, การสื่อสาร, และอื่น ๆ นอกจากนี้ยังมีความสำคัญทางเศรษฐกิจ, วิทยาศาสตร์, และนวัตกรรมอีกด้วย นี่คือเหตุผลบางประการที่สำคัญสำหรับการมีเทคโนโลยีผลิตเซมิคอนดักเตอร์ :

1. การเพิ่มประสิทธิภาพและลดต้นทุน: เทคโนโลยีผลิตเซมิคอนดักเตอร์ที่ทันสมัยช่วยในการเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการผลิต และลดต้นทุนการผลิตโดยทำให้สามารถผลิตชิปได้มากขึ้นในเวลาสั้นลง
2. การยกระดับความแม่นยำของชิป: เทคโนโลยีที่ทันสมัยช่วยในการลดขนาดของชิปและเพิ่มความแม่นยำในการผลิต ทำให้สามารถผลิตชิปที่มีประสิทธิภาพสูงและทันสมัย
3. นวัตกรรมและการพัฒนาในด้านวัสดุ: เทคโนโลยีผลิตเซมิคอนดักเตอร์สามารถสนับสนุนการวิจัยและพัฒนาวัสดุที่ใช้ในการผลิต ทำให้เป็นเครื่องมือสำคัญในการสร้างนวัตกรรมในอุตสาหกรรม
4. การทนทานต่อการเปลี่ยนแปลง: เทคโนโลยีที่ทันสมัยช่วยในการปรับปรุงความทนทานต่อการเปลี่ยนแปลงในสภาพแวดล้อมและการใช้งานที่ต่างกัน เช่น การทนทานต่ออุณหภูมิสูง, การทนทานต่อการสั่นสะเทือน, และอื่น ๆ
5. การลดการใช้พลังงาน: เทคโนโลยีที่ทันสมัยช่วยในการพัฒนาวิธีการผลิตที่ใช้พลังงานน้อยลง, ทำให้เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและลดความขึ้นต่ำของการผลิต
6. ความสามารถในการผลิตชิปที่มีความซับซ้อน: เทคโนโลยีที่ทันสมัยสามารถผลิตชิปที่มีความซับซ้อนมากขึ้น, ทำให้เป็นที่ต้องการสำหรับการผลิตอุปกรณ์ที่มีความซับซ้อนมากขึ้น เช่น ไมโครโพรเซสเซอร์ (Microprocessors) และชิปที่ใช้ในระบบประมวลผลสูง

การทำให้เทคโนโลยีผลิตเซมิคอนดักเตอร์ทันสมัยเป็นสิ่งจำเป็นที่สำคัญ เพื่อให้อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์และไฟฟ้าสามารถทนทานและเป็นแกนนำในการนำเสนอนวัตกรรมใหม่ ๆ และพัฒนาสินค้าที่มีคุณภาพสูง จึงมีความจำเป็นในการของบประมาณสำหรับลงทุนเพื่อพัฒนา ครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการต้นแบบ

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ
(นายสิทธิศักดิ์ ยี่หวน)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(นายวีระชัย ใจคำปัน)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(นายชนัสพงศ์ โปธิกลาง)

อุตสาหกรรมเซมิคอนดักเตอร์ในอนาคต โดยการเริ่มจากการพัฒนาจากการผลิตแผ่นวงจรพิมพ์ที่นำเทคโนโลยีเซมิคอนดักเตอร์มาปรับเปลี่ยนในการเรียนการสอน เพื่อสร้างกลไกการส่งเสริมการพัฒนาบุคลากรตามความต้องการของนักลงทุนในอุตสาหกรรมเป้าหมาย โดยจะเริ่มจากอุตสาหกรรมเซมิคอนดักเตอร์เพื่อเสริมสร้างระบบนิเวศของการลงทุนในไทยและเป็นเครื่องมือสำคัญในการดึงดูดการลงทุนอุตสาหกรรมที่ใช้เทคโนโลยีขั้นสูงในอนาคต

2. วัตถุประสงค์

- 2.1 สนับสนุนการวิจัยและพัฒนา เพื่อเป็นผู้นำในการออกแบบและผลิตชิปเซมิคอนดักเตอร์ที่ทันสมัย
- 2.2 สนับสนุนการ Upskill และ Reskill เพื่อผลิตกำลังคนสู่อุตสาหกรรมการผลิตเซมิคอนดักเตอร์ที่มีคุณภาพ
- 2.3 เพื่อใช้ในการเรียนการสอนให้ผู้เรียนได้เห็นถึงกระบวนการผลิตชิป ในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ

3. คุณสมบัติของผู้มีสิทธิเสนอราคา

- 3.1 มีความสามารถตามกฎหมาย
- 3.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- 3.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- 3.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
- 3.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
- 3.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
- 3.7 เป็นนิติบุคคล ผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(นายสิทธิศักดิ์ ยี่วน)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายวีระชัย ใจคำปัน)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายชนัสพงศ์ ไบริกกลาง)

3.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

3.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น

3.10 ผู้ยื่นข้อเสนอก่อนที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ำกำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ำรายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้ำหลัก ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ำจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของหรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้ำหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ำรายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ำกำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ำรายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้ำหลัก กิจการร่วมค้ำนั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้ำหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้ำที่ยื่นข้อเสนอ

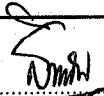
สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ำที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ำรายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้ำหลัก ผู้เข้าร่วมค้ำทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

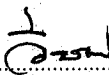
กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ำกำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ำรายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมค้ำ การยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่ต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

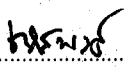
สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ำที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ำรายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้ำทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ำรายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้ำ

3.11 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e - GP) ของกรมบัญชีกลาง

3.12 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ เป็นไปตามหนังสือคณะกรรมการวินิจฉัยปัญหาการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ ด่วนที่สุด ที่ กค(กวจ) 0405.2/ว 124 ลงวันที่ 1 มีนาคม 2566 ข้อ 1.1 และข้อ 1.2

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ
(นายสิทธิศักดิ์ ยีวน)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(นายวีระชัย ใจคำป็น)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(นายชนัสพงศ์ โปธิกลาง)

4. รายละเอียดขอบเขตของงานหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ

รายละเอียดที่ 4.1 เครื่องสร้างลายวงจรมีพิมพ์ชนิดเปลี่ยนดอกสว่านแบบอัตโนมัติ

จำนวน 1 ชุด

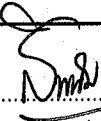
รายละเอียดทั่วไป

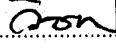
เป็นชุดสร้างแผ่นวงจรมีพิมพ์ต้นแบบในห้องปฏิบัติการ เหมาะสำหรับงานสร้างแผ่นวงจรมีพิมพ์ต้นแบบทั่วไป และงานที่ต้องการความละเอียดสูง รวมทั้งงานออกแบบ Multilayer, RF, Microwave Board เป็นต้น

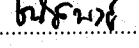
1. บริษัทผู้เสนอราคาต้องแนบแคตตาล็อกของบริษัทผู้ผลิต ซึ่งมีรายละเอียดข้อมูลทางเทคนิค รูปภาพ และหมายเลขแสดงรหัสสินค้า มาพร้อมกับใบเสนอราคาเพื่อใช้ประกอบการพิจารณา
2. บริษัทผู้เสนอราคา ต้องรับประกันคุณภาพสินค้าหลังการส่งมอบโดยไม่เสียค่าใช้จ่ายใด ๆ เป็นระยะเวลาอย่างน้อย 1 ปี

รายละเอียดทางเทคนิค

1. ตัวเครื่องมีขนาด (กว้าง x สูง x ลึก) ไม่น้อยกว่า 650 x 540 x 750 มิลลิเมตร หรือดีกว่า
2. ฐานเครื่องเป็นแกรนิตหรือดีกว่า
3. มีขนาดพื้นที่ทำงานสูงสุด (X/Y) ไม่น้อยกว่า 225 x 300 มิลลิเมตร
4. มีความละเอียดในการสร้างลายวงจรมีพิมพ์ในแนวแกน X/Y ไม่เกิน 0.6 ไมโครเมตร
5. มีความเร็วในการเคลื่อนที่แกน X ไม่น้อยกว่า 130 มิลลิเมตรต่อวินาที
6. มีความเร็วในการเคลื่อนที่แกน Y ไม่น้อยกว่า 130 มิลลิเมตรต่อวินาที
7. มีความสามารถในการทำซ้ำ (Repeatability) ไม่เกิน ± 6 ไมโครเมตร
8. มีขนาด Tool Holder 3.175 มิลลิเมตร (1/8")
9. สามารถควบคุมการทำงานได้ด้วยซอฟต์แวร์
10. มีระบบเปลี่ยนดอกสว่านแบบอัตโนมัติ 20 ตำแหน่ง (Automatic, 20 Positions Tool Change)
11. มีระบบ Milling Width Adjustment แบบอัตโนมัติ
12. มีฝาครอบเครื่อง เพื่อป้องกันสิ่งต่าง ๆ ภายนอกไม่ให้เกิดกระทบหรือรบกวนการทำงาน
13. มีระบบกล้อง Optical Fiducial Recognition เพื่อกำหนดตำแหน่งการกัดเจาะชิ้นงาน มีค่าความแม่นยำ ไม่เกิน 2 ไมโครเมตรต่อพิกเซล ประกอบติดกับเครื่อง จำนวน 1 ตัว
14. มี Vacuum Table สำหรับวางชิ้นงานให้ติดแน่นอยู่กับที่ ประกอบติดกับเครื่อง จำนวน 1 ตัว
15. มีความเร็วมอเตอร์ในการกัดลายวงจรมีพิมพ์ (Milling Spindle) สูงสุด 99,999 รอบต่อนาที (rpm)
16. มีความเร็วในการเจาะ (Drilling Speed) ไม่น้อยกว่า 90 ครั้ง/นาที (Strokes/Min)
17. มีกล้องส่องดูชิ้นงานด้วยตา (Measuring Microscope) เพื่อส่องดูคุณภาพของชิ้นงาน มาพร้อมกับไฟส่องสว่าง และ Scale วัดความถูกต้อง

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ
(นายสิทธิศักดิ์ ยี่วน)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(นายวีระชัย ใจคำปัน)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(นายชนัสพงษ์ โปธิกลาง)

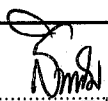
18. มีระบบดูดฝุ่น (Dust Extraction) สำหรับดูดเศษฝุ่นผงหรือขี้เลื่อยขี้ผงวัสดุในขณะที่เครื่องกำลังทำการกัดเจาะ ตัวเครื่องมาพร้อมกับที่กรองฝุ่น (Filter) ควบคุมการเปิด/ปิดเครื่องแบบอัตโนมัติ ควบคุมด้วยซอฟต์แวร์
19. มีระบบ Compressor สำหรับต่อกับเครื่องเพื่อช่วยระบบลมอัดในขณะเครื่องทำงาน จำนวน 1 เครื่อง
 - 19.1 มีขนาดถัง อย่างน้อย 90 ลิตร หรือดีกว่า
 - 19.2 มีแรงดันสูงสุด ไม่น้อยกว่า 10 บาร์ (145 psi)
 - 19.3 มีกำลังผลิต ไม่น้อยกว่า 270 ลิตร/นาที (9.5 cfm)
 - 19.4 ขนาดภายนอก (กxยxส) ของตัวเครื่อง ไม่น้อยกว่า 1160 x 880 x 440 (มิลลิเมตร)
20. มีชุดดอกสว่านกัดเจาะเจาะร่องและวัสดุเหมาะสมสำหรับใช้งานกับชุด Vacuum Table มาพร้อมกับตัวเครื่อง เพื่อการใช้งานในเบื้องต้น จำนวน 1 ชุด
21. ตัวเครื่องใช้ได้กับไฟฟ้า 220-240V/50-60Hz, กำลังไฟ 250 W
22. มีซอฟต์แวร์ที่ใช้งานร่วมกับเครื่องสร้างลายวงจรพิมพ์ชนิดเปลี่ยนดอกสว่านแบบอัตโนมัติ จะต้องเป็นซอฟต์แวร์ที่อยู่ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกันกับตัวเครื่องๆ โดยผู้เสนอราคาจะต้องยื่นเอกสาร Datasheet หรือ User Manual ของซอฟต์แวร์ดังกล่าวด้วย

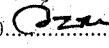
รายละเอียดที่ 4.2 ชุดสร้างจุดเชื่อมระหว่างชั้นวงจร (Through Hole Plating)

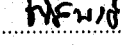
จำนวน 1 ชุด

รายละเอียดทางเทคนิค

1. เป็นชุดสร้างจุดเชื่อมระหว่างชั้นวงจรแบบ Conductive Paste
 - 1.1 สามารถรองรับวัสดุขนาด สูงสุดประมาณ 225 x 300 มิลลิเมตร หรือดีกว่า
 - 1.2 สามารถรองรับขนาดของ Hole Diameter ไม่น้อยกว่า 0.4 มิลลิเมตร
 - 1.3 สามารถรองรับจำนวนของ Plated Holes แบบไม่จำกัด
 - 1.4 สามารถรองรับจำนวนเลเยอร์ของชั้นงานสูงสุดไม่น้อยกว่า 4 เลเยอร์
2. มี Vacuum Table สำหรับวางชิ้นงาน เพื่อความเที่ยงตรงที่ครีม Paste จะทะลุผ่านรูที่เจาะเพื่อทำ Through-Hole Process
3. มี Vacuum Pump สำหรับดูดครีม Paste เพื่อให้ซึมทะลุรูที่เจาะทำ Through-Hole
4. มีชุดวัสดุอุปกรณ์เพื่อใช้สำหรับทำ Through-Hole Process จำนวน 1 ชุด
5. มี Hot-air Oven สำหรับอบให้ครีม Paste แข็งตัว จำนวน 1 ชุด

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ
(นายสิทธิศักดิ์ ยีวน)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(นายวีระชัย ใจคำปัน)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(นายชนัสพงศ์ โปธิกลาง)

รายละเอียดที่ 4.3 ชุดเคลือบผิวแผ่นวงจรพิมพ์ (PCB)

จำนวน 1 ชุด

รายละเอียดทางเทคนิค

1. สามารถทำสกรีน Solder Resist Mask เพื่อเคลือบผิวแผ่น PCB และการทำ Assembly Layouts เพื่อการระบุอุปกรณ์ได้
2. มีพื้นที่ในการทำงานไม่น้อยกว่า 225 x 300 มิลลิเมตร
3. รองรับการทำระยะห่างระหว่างแพด (Pad) ได้ไม่น้อยกว่า 0.5 มิลลิเมตร
4. ความแข็งแรงของการยึดติด (Adhesive Strength) อยู่ในคลาส H และ T หรือดีกว่า
5. ใช้เวลาในการทำ Solder Mask และ Assembly Layouts Process 80 Min/Cycle หรือเร็วกว่า
6. มีชุดวัสดุอุปกรณ์และเคมีเบื้องต้นประกอบการทำ Solder Mask และ Assembly Layouts จำนวน 1 ชุด
7. มีชุด UV-Exposure สำหรับการทำ Artwork จำนวน 1 ชุด

รายละเอียดที่ 4.4 เครื่อง SMT Stencil Printer

จำนวน 1 ชุด

รายละเอียดทางเทคนิค

1. เป็นเครื่องทำ SMD Fine-Pitch Printing เหมาะสำหรับงานทำแผ่นวงจรพิมพ์ต้นแบบ ชนิดหนึ่งหน้า (Single-Sided) และสองหน้า (Double-Sided)
2. มีการทำงานเป็นแบบ Manual Stencil Printer
3. ตัวเครื่องมีขนาด กว้าง x ลึก x สูง ไม่น้อยกว่า 340 x 520 x 150 มิลลิเมตร หรือใหญ่กว่า
4. รองรับวัสดุที่ใช้ทำ Stencil แบบ Polyimide Film
5. รองรับขนาด Print Area สูงสุดไม่น้อยกว่า 300 x 240 มิลลิเมตร
6. รองรับความสูงของ Component ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 20 มิลลิเมตร
7. รองรับความหนาของวัสดุ ได้หนาสุดไม่น้อยกว่า 7 มิลลิเมตร
8. มีแผ่น Polyimide และแผ่นรองเจาะสำหรับทำ Stencil จำนวน 1 ชุด

รายละเอียดที่ 4.5 ชุดติดอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ (Pick & Place System)

จำนวน 1 ชุด

รายละเอียดทางเทคนิค

1. เป็นเครื่องติดอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ แบบ Manual โดยมีกล้องส่องดูชิ้นงานผ่านจอมอนิเตอร์ เพื่อช่วยให้อุปกรณ์ขนาดเล็ก (Tiny SMD Components) ติดตรงตำแหน่งได้ง่ายขึ้น
2. สามารถรองรับขนาด PCB ได้ใหญ่สุดขนาดไม่เกิน 340 x 170 มิลลิเมตร และขนาดเล็กสุดไม่น้อยกว่า 8 x 8 มิลลิเมตร และความหนาได้สูงสุดไม่เกิน 10 มิลลิเมตร
3. สามารถรองรับการติด Components ได้ขนาดเล็กสุด 0402 – 70x70 มิลลิเมตร

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(นายสิทธิศักดิ์ ยี่วน)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายวีระชัย ใจคำปัน)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายชนัสพงศ์ โปธิกลาง)

4. รองรับการดำเนินงานได้แบบมือเดียว (Ergonomic one-hand operation)
5. สามารถจัด วาง Component ให้ตรงตำแหน่งผ่าน Camera Support และสามารถปรับตำแหน่งพื้นที่ทำงานผ่าน Magnetic PCB Holders ได้
6. มีถาดใส่อุปกรณ์ (Component Trays) จำนวน 1 ชุด
7. มีจอ 모니터 และกล้อง ติดมาพร้อมกับเครื่อง จำนวน 1 ชุด
8. มีเข็มสำหรับดูดจับ Component จำนวน 1 ชุด
9. มี Integrated Compressed Air ออกแบบประกอบติดกับเครื่องสำหรับดูดจับ Components
10. รองรับการใช้งานร่วมกับระบบไฟฟ้า 220-230V, 50-60 Hz

รายละเอียดที่ 4.6 ตู้อบความร้อน (Reflow Oven)

จำนวน 1 ชุด

รายละเอียดทางเทคนิค


1. เป็นตู้อบความร้อนสำหรับทำ Lead-Free Soldering มีหน้าต่างขนาดใหญ่ เพื่อการ Monitor ชีงงาน
2. สามารถรองรับขนาดของ PCB ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 310 x 270 มิลลิเมตร
3. สามารถทำอุณหภูมิ Reflow ได้สูงสุด ประมาณ 290° C หรือสูงกว่า
4. มีระบบ Active Cooling ภายในเครื่อง เพื่อป้องกันความผันผวนของอุณหภูมิอันอาจเกิดขึ้นได้ในช่วงงาน ภายหลังจากการ Soldering จบสิ้นลง
5. มี Integrated Temperature Sensor (Thermocouples) 4 จุด บริเวณ Heating Chamber เพื่อให้แน่ใจได้มีการกระจายความร้อนได้อย่างเหมาะสมระหว่างขบวนการ Reflow และสามารถ Monitor Process ได้
6. สามารถทำงานผ่านซอฟต์แวร์ของเครื่องและบันทึกค่า Parameter เพื่อการวิเคราะห์ได้
7. ใช้ได้กับไฟฟ้า 220-230V, 50-60 Hz

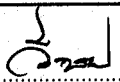
รายละเอียดที่ 4.7 ชุดประมวลผลซอฟต์แวร์สร้างลายวงจรพิมพ์

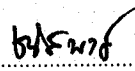
จำนวน 12 ชุด

รายละเอียดทางเทคนิค

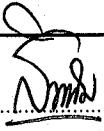
1. มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 16 แกนหลัก (16 core) และ 24 แกนเสมือน (24 Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่น้อยกว่า 5.0 GHz จำนวน 1 หน่วย
2. หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกัน ขนาดไม่น้อยกว่า 25 MB

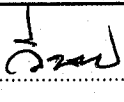
ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ
(นายสิทธิศักดิ์ ยีวน)

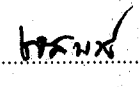
ลงชื่อ..........กรรมการ
(นายวีระชัย ใจคำปัน)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(นายชนัสพงศ์ โปธิกลาง)

3. ระบบ Bios ของเครื่องคอมพิวเตอร์ต้องมีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับผลิตภัณฑ์ที่เสนอ ต้องสามารถแสดงหมายเลขเครื่อง (Serial Number) ที่ตรงกับหมายเลขที่ติดมากับตัวเครื่องได้
4. มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพเป็นแผงวงจรที่แยกจากแผงวงจรหลักที่มีหน่วยความจำขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB
5. มีหน่วยความจำหลักแบบ (RAM) ชนิด DDR4-3200 หรือดีกว่าที่มีขนาดไม่น้อยกว่า 16 GB
6. มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล/อ่านข้อมูล (Hard disk) ชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 512 GB จำนวน 1 หน่วย
7. มี DVD-RW ที่ติดตั้งภายในตัวเครื่องที่เสนอ หรือแบบใช้งานภายนอก (External) จำนวน 1 หน่วย
8. มีส่วนควบคุมการเชื่อมต่อกับระบบเครือข่าย (Network Controller) เป็นอุปกรณ์ที่ติดตั้งอยู่บน Mainboard (Built-in on Board) ซึ่งสนับสนุนความเร็ว 10/100/1000 Mbps โดยมี Interface เป็นแบบ RJ-45
9. มีส่วนควบคุมการเชื่อมต่อกับระบบเครือข่ายแบบไร้สาย (Wireless Network) ตามมาตรฐาน Intel Wi-Fi 6 AX พร้อม Bluetooth v5.1 หรือดีกว่า
10. มีพอร์ตสื่อสารแบบ USB แบบ 2.0 ไม่น้อยกว่า 2 พอร์ต และแบบ USB 3.2 Type A รวมกันไม่น้อยกว่า 4 พอร์ต และแบบ USB 3.2 Type C อย่างน้อย 1 port โดยมีอย่างน้อย 1 port ที่สามารถทำงานแบบ Smart Power On ได้
11. มี Hardware หรือ Firmware ทำหน้าที่เข้ารหัสและถอดรหัสข้อมูลโดยเฉพาะตามมาตรฐาน TPM 2.0 หรือดีกว่า เพื่อใช้ในการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล
12. มีจอภาพขนาดไม่น้อยกว่า 23.8 นิ้ว มีความละเอียดไม่ต่ำกว่า 1920 x 1080 pixels หรือดีกว่า มี Contrast Ratio ไม่ต่ำกว่า 3000 : 1 มีพอร์ตในการแสดงผลแบบ VGA หรือ HDMI อย่างน้อย 1 พอร์ต
13. มีระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows 11 หรือดีกว่า ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย
14. มีซอฟต์แวร์ที่เป็นเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับตัวเครื่องสำหรับใช้ตรวจสอบอุปกรณ์ภายในตัวเครื่องได้ไม่ต่ำกว่า 10 รายการ ดังต่อไปนี้ Processor, Memory, Mainboard, Ethernet, Wireless, Bluetooth, Hard disk, Graphic Card, Display, Display Interface, Audio, PCI Slots, Keyboard, Mouse และสามารถตรวจสอบอุณหภูมิ (Temperature) อุปกรณ์ภายในตัวเครื่องได้ภายในตัวเครื่องได้ เช่น Processor, Storage, Video Card และ Motherboard โดยซอฟต์แวร์ดังกล่าวต้องสามารถดาวน์โหลดได้จากเว็บไซต์ ของเจ้าของผลิตภัณฑ์ที่เสนอ

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ
(นายสิทธิศักดิ์ ยี่วน)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(นายวีระชัย ใจคำป็น)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(นายชนัสพงษ์ โปธิกลาง)


15. มีซอฟต์แวร์ที่เป็นเครื่องหมายการค้าเดียวกับตัวเครื่องที่เสนอ ที่สามารถแสดงรายละเอียดของ Hardware ต่างๆ ภายในตัวเครื่อง (System Information) ได้ และสามารถบอกรายละเอียดเวอร์ชันของ Software และ Drivers ที่ติดตั้งภายในตัวเครื่องได้ และสามารถทำเป็นรายงาน (Report) ออกมาในรูปแบบ HTML ได้ โดยซอฟต์แวร์ดังกล่าวต้องสามารถดาวน์โหลดได้จากเว็บไซต์ ของเจ้าของผลิตภัณฑ์ที่เสนอ
16. มี Keyboard และ Mouse แบบ USB จำนวน 1 หน่วย
17. ตัวเครื่อง, จอภาพ, Keyboard และ Mouse ต้องมีเครื่องหมายการค้าเดียวกัน โดยประทับตราเครื่องหมายการค้านั้นไว้บนอุปกรณ์อย่างถาวรจากโรงงานผลิต
18. ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิต หรือตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศ โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

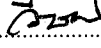
รายละเอียดที่ 4.8 ชุดปฏิบัติการเรียนรู้ด้านวงจรรวมที่สามารถโปรแกรมได้


จำนวน 11 ชุด

รายละเอียดทางเทคนิค

1. มีอุปกรณ์โปรแกรมได้ชนิดเอฟพีจีเอ (FPGA) แบบ System on Chip (SoC)
2. มีหน่วยความจำแบบ SDRAM (16 bit data bus) ขนาดไม่น้อยกว่า 64 เมกะไบต์
3. มีปุ่มกดไม่น้อยกว่า 4 ปุ่ม
4. มีสวิตช์แบบสไลด์ไม่น้อยกว่า 10 ช่อง
5. มีแอลอีดี (LED) สำหรับแสดงผลไม่น้อยกว่า 10 ดวง
6. มีอุปกรณ์ 7-Segment ไม่น้อยกว่า 6 ตัว
7. มีวงจรกำเนิดสัญญาณพิกัดความถี่ไม่น้อยกว่า 50 เมกะเฮิร์ตซ์ จำนวน 4 ชุด
8. มี Audio Codec ความละเอียดไม่น้อยกว่า 24 บิต
9. มีช่องสำหรับเชื่อมต่อ VGA out จำนวน 1 ช่อง
10. รองรับ TV Decoder ชนิด NTSC/PAL/SECAM
11. มีวงจรรับส่งข้อมูลผ่านคลื่นวิทยุอินฟราเรด
12. มี Expansion Header ขนาดไม่น้อยกว่า 40 พิน พร้อมไดโอดป้องกัน
13. มีวงจรแปลงสัญญาณแอนะล็อกเป็นสัญญาณดิจิทัล
14. รองรับการรับส่งข้อมูลผ่านโปรโตคอล SPI
15. มีช่องสำหรับเชื่อมต่อ Gigabit Ethernet จำนวน 1 ช่อง
16. มีช่องสำหรับเชื่อมต่อ Mic in จำนวน 1 ช่อง
17. มีช่องสำหรับเชื่อมต่อ Line in จำนวน 1 ช่อง

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ
(นายสิทธิศักดิ์ ยี่วน)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(นายวีระชัย ใจคำปัน)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(นายชนัสพงศ์ โปธิกลาง)

18. มีช่องสำหรับเชื่อมต่อ Line out จำนวน 1 ช่อง
19. มีช่องสำหรับเชื่อมต่อ USB Type A จำนวน 2 ช่อง
20. มีหน้าจอแสดงผลชนิด LCD ความละเอียดไม่น้อยกว่า 128 x 64 พิกเซล

รายละเอียดที่ 4.9 เครื่องพิมพ์ Multifunction เลเซอร์ หรือ LED ขาวดำ

จำนวน 1 เครื่อง

รายละเอียดทางเทคนิค


1. เป็นอุปกรณ์ที่มีความสามารถเป็น Printer, Copier, Scanner และ Fax ภายในเครื่องเดียวกัน
2. มีความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 600x600 dpi
3. มีความเร็วในการพิมพ์สำหรับกระดาษ A4 ไม่น้อยกว่า 28 หน้าต่อนาที (ppm)
4. มีหน่วยความจำ (Memory) ขนาดไม่น้อยกว่า 256 MB
5. สามารถสแกนเอกสาร ขนาด A4 ได้
6. มีความละเอียดในการสแกนสูงสุด ไม่น้อยกว่า 1,200x1,200 dpi
7. มีถาดป้อนเอกสารอัตโนมัติ (Auto Document Feed)
8. สามารถถ่ายสำเนาเอกสารได้
9. สามารถทำสำเนาได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 99 สำเนา
10. สามารถย่อและขยายได้ 25 ถึง 400 เปอร์เซ็นต์
11. มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
12. มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
13. มีถาดใส่กระดาษได้รวมกันไม่น้อยกว่า 250 แผ่น
14. สามารถใช้ได้กับ A4, Letter, Legal และสามารถกำหนดขนาดของกระดาษเองได้

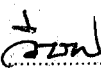
รายละเอียดที่ 4.10 โต๊ะปฏิบัติการพร้อมเก้าอี้

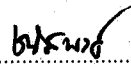
จำนวน 10 ชุด

รายละเอียดทางเทคนิค

1. โต๊ะปฏิบัติการพร้อมเก้าอี้ 1 ชุดประกอบด้วยโต๊ะ จำนวน 1 ตัว และเก้าอี้ จำนวน 2 ตัว
2. โต๊ะขนาดไม่น้อยกว่า 150 x 75 x 75 เซนติเมตร
3. ท็อปโต๊ะผลิตจากไม้ HPL หรือดีกว่า ความหนาไม่น้อยกว่า 2.5 เซนติเมตร
4. โครงขาโต๊ะวัสดุทำจากโลหะกล่อง ขนาดไม่น้อยกว่า 2 นิ้ว ฟันสีกันสนิม
5. เก้าอี้ ขนาดโดยรวมไม่น้อยกว่า 55 x 40 x 80 เซนติเมตร
 - 5.1 ที่นั่งผลิตจากพลาสติกฉีดขึ้นรูป หรือดีกว่า

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ
(นายสิทธิศักดิ์ ยี่วน)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(นายวีระชัย ใจคำปัน)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(นายชนัสพงษ์ โปธิกลาง)

5.2 มีที่เก็บสัมภาระใต้ที่นั่ง

5.3 มีล้อเลื่อนจำนวนไม่น้อยกว่า 6 ล้อ

รายละเอียดที่ 4.11 ตู้สำหรับเก็บอุปกรณ์

จำนวน 2 ชุด

รายละเอียดทางเทคนิค


1. เป็นตู้บานเลื่อน หรือบานเปิด ทรงสูง ขนาดกว้างไม่น้อยกว่า 900 มิลลิเมตร x ลึกไม่น้อยกว่า 450 มิลลิเมตร x สูงไม่น้อยกว่า 1800 มิลลิเมตร
2. โครงตู้ทำจากเหล็กแผ่น พับขึ้นรูป ประกอบและเชื่อมยึดด้วยวิธีการ (SPOT WELDING) หรือดีกว่า
3. ภายในมีแผ่นชั้น หนาไม่น้อยกว่า 18 มิลลิเมตร จำนวน 3 แผ่น ทำจากเหล็กแผ่นสามารถปรับระดับได้
4. มีกุญแจล็อก 1 ชุด

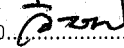
รายละเอียดที่ 4.12 ตู้สำหรับเก็บเครื่องมือขนาดใหญ่

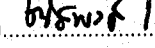
จำนวน 1 ชุด

รายละเอียดทางเทคนิค

1. มีตู้เก็บเครื่องมือช่างแบบ 2 บาน เปิดสูง จำนวน 1 หลัง
 - 1.1 ขนาดกว้างไม่น้อยกว่า 0.90 เมตร ลึกไม่น้อยกว่า 0.45 เมตร และสูงไม่น้อยกว่า 1.80 เมตร หรือดีกว่า
 - 1.2 บานประตูและแผ่นหลังมีการเจาะรู สำหรับแขวนอะไหล่ และเครื่องมือช่าง
 - 1.3 มีลิ้นชักสำหรับจัดเก็บอุปกรณ์ 2 ชั้น ติดตั้งอยู่ภายในตู้ ขนาดกว้างไม่น้อยกว่า 0.70 เมตร ลึกไม่น้อยกว่า 0.40 เมตร และสูงไม่น้อยกว่า 0.08 เมตร สามารถรองรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 35 กิโลกรัมต่อลิ้นชัก
2. มีตู้เก็บเครื่องมือช่างแบบ 2 บานเปิด ขนาดเล็ก จำนวน 1 หลัง ขนาดกว้างไม่น้อยกว่า 0.90 เมตร ลึกไม่น้อยกว่า 0.45 เมตร และสูงไม่น้อยกว่า 0.85 เมตร หรือดีกว่า
3. มีตู้เครื่องมือช่างแบบ 1 บานเปิดพร้อมลิ้นชัก จำนวน 1 หลัง
 - 3.1 ขนาดกว้างไม่น้อยกว่า 0.60 เมตร ลึกไม่น้อยกว่า 0.45 เมตร และสูงไม่น้อยกว่า 0.85 เมตร หรือดีกว่า
 - 3.2 มีลิ้นชักขนาดกว้างไม่น้อยกว่า 0.50 เมตร ลึกไม่น้อยกว่า 0.40 เมตร และสูงไม่น้อยกว่า 0.12 เมตร หรือดีกว่า

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ
(นายสิทธิศักดิ์ ยีวน)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(นายวีระชัย ใจคำปัน)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(นายชนัสพงษ์ โปธิกลาง)


4. มีตู้เก็บเครื่องมือช่างแบบ 5 ลิ้นชัก จำนวน 1 หลัง
 - 4.1 ขนาดกว้างไม่น้อยกว่า 0.60 เมตร ลึกไม่น้อยกว่า 0.45 เมตร และสูงไม่น้อยกว่า 0.85 เมตร หรือดีกว่า
 - 4.2 ลิ้นชักล่างมีขนาดใหญ่เป็นระบบรางคู่ รองรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 75 กิโลกรัม
 - 4.3 มีลิ้นชักย่อย 4 ชั้น รองรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 35 กิโลกรัมต่อชั้น
5. มีแผ่นชั้นพร้อมฉากจับ จำนวน 2 ชุด มีขนาดยาวไม่น้อยกว่า 900 มิลลิเมตร กว้างไม่น้อยกว่า 250 มิลลิเมตร และหนาไม่น้อยกว่า 20 มิลลิเมตร หรือดีกว่า


รายละเอียดที่ 4.13 ชุดจอแสดงผลช่วยสอนอัจฉริยะ

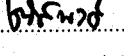
จำนวน 1 ชุด

รายละเอียดทางเทคนิค

1. เป็นจอแสดงผล ด้วยหลอดภาพแบบ DLED Backlight มีขนาด 75 นิ้ว วัดตามแนวทแยงมุม มีความละเอียดของจอภาพ (Resolution) 3840 x 2160 พิกเซล (4K) และมี Display Ratio อยู่ที่ 16 : 9
2. อัตราส่วนความคมชัด (Contrast Ratio) 1,200 : 1 และมีค่าความเร็วในการเปลี่ยนเม็ดพิกเซลอยู่ที่ (Response Time) ไม่มากกว่า 8 มิลลิวินาที
3. สามารถแสดงสีได้ (Display Colors) 1.07B (10 bit) มีความสว่างสูงสุดอยู่ที่ (Brightness) 450 cd/m²
4. จอภาพมีอัตราความเร็วในการแสดงผลภาพ 60 Hz มีค่าความเร็วในการตอบสนองการทัชสกรีน (Touch Response Time) ไม่มากกว่า 3.3 มิลลิวินาที
5. มีมุมมองภาพไม่น้อยกว่า 178 องศาในแนวนอน และแนวตั้ง
6. จอแสดงผลรองรับการทัชสกรีนในรูปแบบอินฟราเรดพร้อมกันบนระบบปฏิบัติการ Android และ Windows 20 จุด
7. มีลำโพงอยู่ด้านหลังของจอแสดงผล กำลังขับ 20 วัตต์ 2 ตัว และมีรีโมทคอนโทรล จำนวน 1 อัน
8. จอภาพหุ้มด้วยกระจกแบบ Tempered Glass ความหนา 3 มิลลิเมตรแบบ Zero Bonding
9. มีชั่วโมงการทำงานไม่น้อยกว่า (Life time) 50,000 ชั่วโมง
10. จอภาพใช้ระบบปฏิบัติการ Android โดยมีคุณสมบัติดังนี้
 - 10.1 ใช้ระบบปฏิบัติการ Android Version 13
 - 10.2 มีหน่วยประมวลผล Quad-Core CPU Cortex A76 & Quad-Core CPU Cortex A55
 - 10.3 มีชิปประมวลผลแบบ NPU Computing Power is up to 6 TOPS
 - 10.4 มีหน่วยประมวลผลภาพ Mali G610 MC4
 - 10.5 มีพื้นที่ในการจัดเก็บข้อมูลในตัวเครื่องไม่น้อยกว่า 64GB (Rom)

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ
(นายสิทธิศักดิ์ ยีวน)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(นายวีระชัย ใจคำปัน)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(นายชนัสพงศ์ ไปอีกกลาง)

- 10.6 มีหน่วยความจำชั่วคราวในตัวเครื่องไม่น้อยกว่า 8GB (RAM)
- 10.7 รองรับเครือข่ายมาตรฐาน Wi-Fi 6 และ Bluetooth 5
11. ตัวเครื่องมี Google Play Store เพื่อช่วยอำนวยความสะดวกในการดาวน์โหลดแอปพลิเคชัน
12. ตัวเครื่องมีแปรงลบกระดานทำหน้าที่เสมือนยางลบและมีช่องสำหรับเก็บแปรงลบกระดาน
13. ตัวเครื่องได้รับการรองรับ Google EDLA Certification
14. มีกล้องวิดีโอ AI ภายในความละเอียดสูงถึง 13 ล้าน พิกเซล พร้อมฟังก์ชัน Intelligent Split Screen, Hand Gesture Tracking, Auto Framing, Panoramic-View, Speaker Tracking โดยสามารถสั่งเปลี่ยนฟังก์ชันด้วยสัญลักษณ์นิ้วมือ
15. มีโมโครโฟนภายใน 8 ชุด โดยมีระยะการรับเสียงสูงสุด 10 เมตร
16. มีเซนเซอร์อยู่บริเวณหน้าจอสำหรับเปิดเครื่องเพื่อช่วยอำนวยความสะดวกในการใช้งาน
17. มีปุ่มคีย์ลัดอยู่บริเวณหน้าจอเพื่อช่วยอำนวยความสะดวกในการใช้งานได้แก่ Back, Freeze, Volume Up -Down, Quick Setting, Power
18. มีปุ่มคีย์ลัด Floating Ball เพื่อช่วยอำนวยความสะดวกในการใช้งานโดยสามารถเลือกเมนูที่ต้องการใช้งานได้ 4 เมนู
19. มีปุ่มคีย์ลัด Slide Menu อยู่บริเวณขอบจอ เพื่อช่วยอำนวยความสะดวกในการใช้งานโดยมีเมนูให้เลือกใช้งานทั้งหมด 18 เมนู ยังสามารถเพิ่ม-ลด แสง, เสียง ได้จากคีย์ลัดส่วนนี้
20. มีฟังก์ชัน Multi Display ใช้ในการส่งภาพออกไปยังจอแสดงผลอื่นโดยสามารถเลือก Content ที่ต้องการส่งภาพและความละเอียดของภาพได้
21. สินค้ารองรับการทำงานร่วมกับ NFC การ์ด ที่มาจับตัวเครื่องโดยมีฟังก์ชันดังนี้
 - 21.1 สามารถตั้งค่าซื้อการ์ด NFC
 - 21.2 สามารถใช้แตะที่ตัวเครื่องเพื่อปลดล็อค Source
 - 21.3 สามารถใช้แตะที่ตัวเครื่องเพื่อปลดล็อค Application
 - 21.4 สามารถใช้แตะที่ตัวเครื่องเพื่อเปิด - ปิด เครื่อง
 - 21.5 สามารถใช้แตะที่ตัวเครื่องเพื่อเข้าสู่ Source หรือ Application ที่ถูกกำหนดไว้ได้
22. ช่องเชื่อมต่อสัญญาณขาเข้าและขาออก ดังนี้
 - 22.1 มีช่องต่อสัญญาณอยู่บริเวณหน้าจอแสดงผล ดังนี้
 - 22.1.1 USB (Type C) จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - 22.1.2 USB 3.0 (TYPE A) จำนวนไม่น้อยกว่า 3 ช่อง
 - 22.1.3 USB 3.0 (TYPE B TOUCH) จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - 22.1.4 HDMI (INPUT) จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - 22.2 มีช่องต่อสัญญาณอยู่บริเวณข้างของจอแสดงผล ดังนี้

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(นายสิทธิศักดิ์ ยี่วน)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายวีระชัย ใจคำปัน)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายชนัสพงศ์ โปธิกลาง)

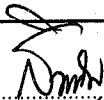
- 22.2.1 USB 2.0 (Type A) จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 22.2.2 USB 3.0 (Type A) จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 22.2.3 DP (INPUT) จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 22.2.4 USB (Type C) จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 22.2.5 HDMI (INPUT) จำนวนไม่น้อยกว่า 3 ช่อง
- 22.2.6 USB 3.0 (TYPE B TOUCH) จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 22.3 มีช่องต่อสัญญาณอยู่บริเวณล่างของจอแสดงผล ดังนี้
 - 22.3.1 USB 3.0 (TYPE A) จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - 22.3.2 RJ45 (OUTPUT) จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - 22.3.3 RJ45 (INPUT) จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - 22.3.4 USB (TYPE C) (OUTPUT) จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - 22.3.5 HDMI (OUTPUT) จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - 22.3.6 RS232 (INPUT) จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - 22.3.7 OPTICAL (OUTPUT) จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - 22.3.8 Earphone (OUTPUT) จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - 22.3.9 MIC (INPUT) จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 23. มีแอปพลิเคชันไวท์บอร์ด บน Android ที่สามารถใช้เขียนแทนกระดานดำได้ โดยมีคุณสมบัติดังนี้
 - 23.1 มีฟังก์ชันปากกาสำหรับวาดเขียนที่สามารถเลือกชนิดของปากกา 3 รูปแบบ โดยสามารถเลือกขนาดความหนาของเส้นและสีได้ตามความต้องการและสามารถเขียนพร้อมกันได้ 3 สี
 - 23.2 มีฟังก์ชันปากกาที่ช่วยแปลงลายมือภาษาอังกฤษ
 - 23.3 มีฟังก์ชันปากกาที่ช่วยแปลงรูปทรงเลขาคณิต
 - 23.4 มีฟังก์ชัน Eraser / Clear
 - 23.5 มีฟังก์ชัน Select เมื่อใช้ร่วมกับสิ่งที่วาดเขียนจะสามารถเปลี่ยนสีและคัดลอกได้
 - 23.6 มีฟังก์ชัน Multi
 - 23.7 มีฟังก์ชัน Clear
 - 23.8 มีฟังก์ชัน Undo Redo
 - 23.9 มีฟังก์ชัน Shape ประกอบด้วยรูปทรง 3 มิติและ 2 มิติ สามารถเลือกขนาดความหนาของเส้นรูปทรงและเลือกสีได้
 - 23.10 มีฟังก์ชัน Text เป็นฟังก์ชันสำหรับแทรกข้อความ
 - 23.11 มีฟังก์ชัน Form เป็นฟังก์ชันสำหรับสร้างตารางโดยสามารถกำหนด Row, Columns และสามารถขยายช่องอัตโนมัติเมื่อเขียนข้อความลงบนตาราง

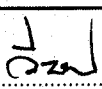
ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(นายสิทธิศักดิ์ ยี่วน)


ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายวีระชัย ใจคำปัน)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายชนัสพงศ์ โปธิกลาง)

- 23.12 มีฟังก์ชัน Mind เป็นฟังก์ชันสำหรับสร้างแผนผังความคิด
- 23.13 มีฟังก์ชัน Current Page Note, Global Sticky Note เป็นฟังก์ชันสำหรับสร้างโน้ต
- 23.14 มีฟังก์ชัน Puzzle Bag เป็นฟังก์ชันที่รวบรวมไม้บรรทัด, วงเวียน, ไม้โปรเทคเตอร์
- 23.15 มีฟังก์ชัน Web browser เป็นฟังก์ชันที่ใช้ในการค้นหาข้อมูลจากเว็บไซต์เพื่อนำมาประยุกต์ใช้งานต่อบน Whiteboard
- 23.16 มีฟังก์ชัน Web Picture เป็นฟังก์ชันที่ใช้ในการค้นหารูปภาพจากเว็บไซต์เพื่อนำมาประยุกต์ใช้งานต่อบน Whiteboard
- 23.17 มีฟังก์ชัน Web Video เป็นฟังก์ชันที่ใช้ในการค้นหาวิดีโอจากเว็บไซต์เพื่อนำมาประยุกต์ใช้งานต่อบน Whiteboard
- 23.18 มีฟังก์ชัน Spotlight เป็นฟังก์ชันที่ใช้ปิดบังบางส่วนของจอแสดงผล
- 23.19 มีฟังก์ชัน Timer เป็นฟังก์ชันที่ใช้ในการนับเวลาถอยหลังโดยที่เราสามารถกำหนดเวลาเริ่มต้นได้
- 23.20 มีฟังก์ชัน Record Screen เป็นฟังก์ชันที่ใช้ในการบันทึกวิดีโอหน้าจอ
- 23.21 มีฟังก์ชัน Split Screen / Split+ เป็นฟังก์ชันที่ใช้ในการแบ่งการทำงานของหน้าจอไว้ท์บอร์ดสูงสุด 4 จอ
- 23.22 มีฟังก์ชันสำหรับเพิ่มจำนวนหน้ากระดาษได้อย่างไม่จำกัดและสามารถดูภาพรวมของจำนวนหน้าทั้งหมดได้
- 23.23 มีฟังก์ชันสำหรับบันทึกหน้าการใช้งานออกเป็นไฟล์เอกสารโดยสามารถเลือกหน้าที่ต้องการหรือจำนวนหน้าทั้งหมดออกเป็นนามสกุล .JPG, JPEG, PNG, PNG, PDF, WBF, SVG, IWB เพื่อความสะดวกในการเรียกกลับมาใช้งานและแก้ไข
- 23.24 มีฟังก์ชันสำหรับแชร์สื่อในรูปแบบของคิวอาร์โค้ดโดยสามารถกำหนดรหัสได้
- 23.25 มีฟังก์ชันสำหรับแชร์สื่อในรูปแบบของอีเมลโดยไฟล์เอกสารเป็นนามสกุล .PDF
- 23.26 มีฟังก์ชันสำหรับเปลี่ยนสีพื้นหลังและมีภาพพื้นหลังแบบสำเร็จรูป 15 แบบ หรือสามารถใส่รูปภาพที่ต้องการได้
- 23.27 มีฟังก์ชันสำหรับรองรับการเปิดไฟล์รูปภาพ, เอกสาร, วิดีโอ เพื่อใช้งานร่วมกับไว้ท์บอร์ด
24. มีฟังก์ชันที่ใช้เชื่อมต่อกับแอปพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือเพื่อใช้ร่วมกับตัวกระดานแบบไร้สาย
- 24.1 มีฟังก์ชัน Share Screen ใช้สำหรับการเชื่อมต่ออุปกรณ์เพื่อแชร์หน้าจอของโทรศัพท์มือถือกับตัวจอทัชสกรีน
- 24.2 สามารถสะท้อนภาพจากโทรศัพท์มือถือและคอมพิวเตอร์ขึ้นจอทัชสกรีนพร้อมกันได้สูงสุด 16 อุปกรณ์พร้อมกัน
- 24.3 มีฟังก์ชัน TV Mirror เพื่อใช้สำหรับแชร์ภาพของทีวีทัชสกรีนกลับมาที่จอของโทรศัพท์มือถือและ

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ
(นายสิทธิศักดิ์ ยี่วน)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(นายวีระชัย ใจคำปัน)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(นายชนัสพงศ์ โปธิกลาง)

สามารถเขียนโต้ตอบกันระหว่างจอทัชสกรีนกับโทรศัพท์มือถือ

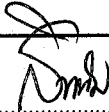
- 24.4 สามารถส่งไฟล์จากโทรศัพท์มือถือไปยังจอทัชสกรีน ได้แก่ ไฟล์รูปภาพ, ไฟล์เสียง, ไฟล์วิดีโอ, ไฟล์เอกสาร
- 24.5 มีฟังก์ชัน Camera ใช้สำหรับการเปิดกล้องผ่านอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อสามารถเปิดไมค์เพื่อพูด และสามารถบันทึกภาพหน้าจอได้
- 24.6 มีฟังก์ชัน Remote Control เพื่อควบคุมจอทัชสกรีนแบบ Mouse, Touch, Key และ ฟังก์ชัน Air Mouse
- 24.7 สามารถใช้มือถือเพื่อควบคุมการเปิด Application ที่ถูกติดตั้งไว้บนจอทัชสกรีน
- 24.8 สามารถใช้คอมพิวเตอร์สะท้อนภาพไปยังหน้าจอทัชสกรีนโดยไม่ต้องเชื่อมต่อสายเพิ่ม
- 24.9 มีฟังก์ชัน Moderator Control Center ใช้สำหรับการควบคุมบุคคลที่เข้าร่วมการเชื่อมต่อ ได้แก่ การอนุญาตให้สะท้อนภาพ, การอนุญาตให้เชื่อมต่อแบบตอบโต้, การตัดการเชื่อมต่อ
- 24.10 มีฟังก์ชัน Display Group ใช้สำหรับการเชื่อมต่อระหว่างจอทัชสกรีนกับจอทัชสกรีนจำนวน หลากๆ จอ
- 24.11 มีฟังก์ชัน Webcast เป็นการสะท้อนภาพผ่าน Web Browser และยังสามารถส่งภาพโดยที่ไม่ ต้องติดตั้งแอปพลิเคชันเพิ่มเติมโดยใช้ Airplay
- 24.12 ฟังก์ชัน One-to-Many Screen Sharing เป็นฟังก์ชันที่สามารถแชร์หน้าจอของอุปกรณ์ที่ เชื่อมต่อไปยังหน้าจอทัชสกรีนหลายๆจอพร้อมกัน
25. มีซอฟต์แวร์สำหรับการทำงานร่วมกับจอแสดงผล สามารถติดตั้งบนเครื่องคอมพิวเตอร์ได้อย่างไม่จำกัด รองรับระบบปฏิบัติการ Windows โดยมีคุณสมบัติการใช้งานดังนี้
- 25.1 มีฟังก์ชันที่ช่วยสนับสนุนการเรียนการสอน ได้แก่ ปากกา 10 รูปแบบ
- 25.2 มีฟังก์ชันปากกาแปลงลายมือ สามารถแปลงลายมือเป็นตัวพิมพ์ภาษาอังกฤษ, จีน, เกาหลี, ญี่ปุ่น, ฝรั่งเศส
- 25.3 มีฟังก์ชันปากกาอัจฉริยะที่สามารถวาดรูปทรง วงกลม, สามเหลี่ยม, สี่เหลี่ยม, วงรี, เส้นตรง ได้อย่างรวดเร็ว
- 25.4 มีฟังก์ชันยางลบ 4 รูปแบบ, รูปทรงเลขาคณิต, และคลังเครื่องมือวิชา ฟิสิกส์ เคมี คณิตศาสตร์
- 25.5 มีฟังก์ชันที่ช่วยสนับสนุนการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ ประกอบด้วย Graphing, Geometry, Spreadsheet, 3D Geometry, CAS, Probability
- 25.6 มีคลังรูปทรง 3 มิติ สามารถปรับมุมมองได้รอบทิศทาง และสามารถเทสีลงในรูปทรง
- 25.7 สามารถเพิ่มหน้าการใช้งานได้อย่างไม่จำกัด โดยสามารถกดเรียกดู หรือซ่อนหน้าต่างการใช้งานแบบย่อได้

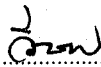
ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(นายสิทธิศักดิ์ ยี่วน)

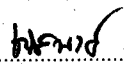
ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายวีระชัย ใจคำปัน)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายชนันสพงศ์ โปธิกลาง)

- 25.8 สามารถใช้ฟังก์ชันควบคุมการย้ายหน้าจอเพื่อเพิ่มพื้นที่การใช้งานของหน้ากระดาษในแต่ละหน้า
- 25.9 สามารถเปลี่ยนสีหรือภาพพื้นหลังได้อย่างอิสระ
- 25.10 สามารถบันทึกหน้าจอเป็นไฟล์วิดีโอโดยที่สามารถเลือกแบบทั้งหน้าจอหรือเฉพาะพื้นที่ได้ที่มีความละเอียด 4 K และยังมีฟังก์ชันสำหรับตัดต่อวิดีโอเบื้องต้น
- 25.11 สามารถแทรกไฟล์รูปภาพ หรือ ไฟล์วิดีโอ โดยที่ไฟล์วิดีโอสามารถลือคช่วงเวลาที่ต้องการเล่นได้
- 25.12 มีฟังก์ชันเล่นซ้ำสิ่งที่เขียนลงบนไวท์บอร์ดโดยไม่ต้องกดบันทึก
- 25.13 มีฟังก์ชันแผ่นใสสำหรับเขียนทับโปรแกรมต่างๆ และสามารถบันทึกภาพเพื่อนำไปใช้งานต่อได้
- 25.14 สามารถย้ายตำแหน่งทูลบาร์ไปที่ตำแหน่งใดก็ได้ของหน้าจอและสามารถปรับรูปแบบเป็นแนวตั้งหรือแนวนอนได้ตามความต้องการ
- 25.15 สามารถบันทึกไฟล์หน้าการใช้งานออกเป็นนามสกุล .hhtx เพื่อความสะดวกในการเรียกกลับมาใช้งานและแก้ไข
- 25.16 สามารถนำเข้าไฟล์นามสกุล .ppt, .pptx, .dps, .pdf, .iwb และ notebook
- 25.17 สามารถส่งออกไฟล์นามสกุล .doc, .xls, .ppt, .pdf, .htm, .png และ .iwb
26. มีซอฟต์แวร์สำหรับสร้างพื้นที่ลับในการจัดเก็บข้อมูลให้ปลอดภัยจากภัยคุกคามทางไซเบอร์
- 26.1 ใช้ได้บนระบบปฏิบัติการวินโดวส์ (Windows)
- 26.2 สามารถสร้างพื้นที่ลับสำหรับจัดเก็บข้อมูล (Partition) บนส่วนจัดเก็บข้อมูล (Hard disk) ของเครื่องคอมพิวเตอร์ หรือ External Hard Drive หรือ USB Flash Drive ได้
- 26.3 สามารถป้องกันข้อมูลที่จัดเก็บไว้ในพื้นที่ลับที่สร้างขึ้นให้ปลอดภัยจากการภัยคุกคามและการโจมตีของ Malware, Ransomware และ Hacking program/agent ได้ 100%
- 26.4 ระบบปฏิบัติการ (OS) และ Disk Management ของเครื่องคอมพิวเตอร์ไม่สามารถมองเห็นพื้นที่ลับนี้ได้
- 26.5 การเข้าถึงข้อมูลในพื้นที่ลับนี้ต้องเปิดผ่าน Explorer เฉพาะ ด้วยการใส่รหัส (Password), One Time Password (OTP) จาก Google Authenticator ผ่านสมาร์ตโฟน หรือ Digital key
- 26.6 Explorer เฉพาะสำหรับใช้งานและเข้าถึงข้อมูลในพื้นที่ลับ มีเมนูในการใช้งานพร้อมรูปสัญลักษณ์ ดังนี้
- 26.6.1 Connect: Connect, Disconnect และ Connect by Digital Key
- 26.6.2 Manage: Create, Delete, Format, Change Password, Property, Show in the Tree และ Autolock

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ
(นายสิทธิศักดิ์ ยี่วน)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(นายวีระชัย ใจคำปัน)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(นายชนัสพงศ์ โปธิกลาง)

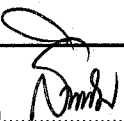
- 26.6.3 Operate: New folder, Move to Parent Folder, Refresh, Rename, Search, Delete, Backup และ Synchronize Data
- 26.6.4 Clipboard: Paste, Cut, Copy และ Select All
- 26.6.5 View: Status Bar และ Caption Bar
- 26.7 สามารถสำรองข้อมูลจากโฟลเดอร์ทั่วไปบนคอมพิวเตอร์ไปยังโฟลเดอร์ที่ฝังอยู่ในพื้นที่ลับได้โดยอัตโนมัติ (Auto Backup)
- 26.8 ผู้ใช้สามารถกำหนดไฟล์ข้อมูลสำรองที่บันทึกได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 5 เวอร์ชัน และสามารถเรียกดูไฟล์จากข้อมูลสำรองย้อนหลังได้ (Recover File)
27. สินค้าที่เสนอมีการรับประกันไม่น้อยกว่า 2 ปี มีการสำรองอะไหล่ไม่น้อยกว่า 5 ปี โดยผู้เสนอราคาจะต้องมีเอกสารยืนยันการรับประกันสินค้า และเอกสารรับรองการสำรองอะไหล่สินค้าพร้อมทั้งเอกสารยืนยันการแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิต

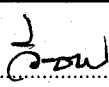
รายละเอียดที่ 4.14 เครื่องสำรองไฟฟ้าขนาดไม่น้อยกว่า 2kVA

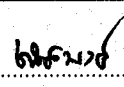
จำนวน 1 เครื่อง

รายละเอียดทางเทคนิค

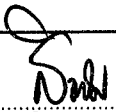
1. เป็นเครื่องสำรองไฟขนาดไม่น้อยกว่า 2000VA/1800 W
2. มีระบบการทำงานแบบ True Online Double Conversion Design
3. ใช้แบตเตอรี่แบบ Sealed Lead Maintenance Free
4. มีหน้าจอแสดงการทำงานแบบ LCD Display สามารถแสดงภาวะการทำงานได้ดังนี้ Input Voltage, Output Voltage, Input Frequency, Output Frequency, Load Level, Battery Level, Low Battery, Battery Voltage, Battery Fault, Discharge Timer, Overload, Output Short and Fault Conditions
5. หน้าจอแสดงผลแบบแอลซีดี (LCD) สามารถแสดงสถานะการทำงานในส่วนต่าง ๆ ของระบบ UPS ในรูป System Mimic (Graphic User-Friendly)
6. มีเสียงสัญญาณเตือนได้อย่างน้อย ดังนี้ Battery Mode, Low Battery, Overload and Fault
7. มี Control Panel สำหรับการตั้งค่าต่าง ๆ หรือสั่งงานเครื่องสำรองไฟได้ดังนี้
 - 7.1 สามารถสั่งทดสอบแบตเตอรี่ได้ (Self Test)
 - 7.2 สามารถเลือกเปิด - ปิดเสียงเตือน ในขณะที่สำรองไฟฟ้าได้ (Alarm Mute)
 - 7.3 สามารถปรับแรงดันไฟฟ้าขาออกเป็น 220/230/240 Vac. ได้
 - 7.4 สามารถควบคุมการเปิดปิด Outlet เป็น 2 กลุ่มได้ (Programmable Outlet) และสามารถตั้งค่าเวลาการ Backup ในโหมดนี้ได้ตั้งแต่ 0-999 นาที ก่อนย้ายกลับไป Outlet กลุ่ม Non Critical Device

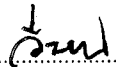
ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ
(นายสิทธิศักดิ์ ย้วน)

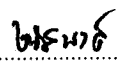
ลงชื่อ..........กรรมการ
(นายวีระชัย ใจคำป็น)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(นายชนัสพงศ์ โปธิกลาง)

- 7.5 สามารถเลือกให้เครื่องสำรองไฟฟ้าทำงานในโหมดประหยัดพลังงานได้ (ECO Mode)
8. คุณสมบัติด้าน Input
- 8.1 แรงดันขาเข้า 110-300Vac at Load 50%, 160-300Vac at Load 100%
- 8.2 ความถี่ขาเข้า 50 Hz +/- 10%
- 8.3 Power Factor >0.99
9. คุณสมบัติทางด้าน Output
- 9.1 แรงดันขาออก 208/220/230/240 Vac. +/- 1%
- 9.2 ความถี่ขาออก 50Hz +/- 0.1%
- 9.3 มีค่า Total Harmonic Distortion (THD) $\leq 2\%$ THD (Linear Load), $\leq 4\%$ THD (Non-Linear Load)
- 9.4 มี Wave Form ไฟฟ้าขาออกเป็น Pure Sine Wave
- 9.5 มี Outlet ด้านขาออกชนิด Universal Type ไม่น้อยกว่า 6 ช่อง และสามารถควบคุมการเปิด-ปิด Outlet เป็นกลุ่มได้ เพื่อเพิ่มระยะเวลาสำรองไฟให้อุปกรณ์ที่สำคัญได้นานยิ่งขึ้น
10. มีระบบ Emergency Power Off (EPO) เพื่อเปิดระบบ UPS ในกรณีฉุกเฉินได้
11. มีพอร์ตสัญญาณ RS232 และ USB พร้อมซอฟต์แวร์ควบคุมตรวจสอบการทำงานของเครื่องสำรองไฟฟ้า (UPS Monitoring and Controlling Software) สามารถทำงานบน Windows OS, Linux and MAC ได้
12. รองรับการตรวจสอบสถานะเครื่องสำรองไฟฟ้าผ่าน Application บน Smartphone โดยสามารถ Download Application ได้โดยไม่มีค่าใช้จ่าย จาก App Store และ Google Play Store ทั้งจากบนระบบ IOS และ Android โดยได้สามารถดูข้อมูลย้อนหลังผ่าน Smartphone ได้สูงสุด 1 ปี
13. มีระบบ Smart Battery Charge Design to Optimize Battery Performance
14. มีระบบ Battery Charger with Temperature Compensation Technology
15. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน EN 62040-1-1 หรือ EN 62040-2 หรือ EN/IEC61000-4-5 Class 3
16. ผู้เสนอราคาต้องได้รับใบแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้ผลิต เพื่อรับรองเรื่องการรับประกันหลังการขาย
17. โรงงานผลิตตั้งอยู่ในประเทศไทย และโรงงานผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานการผลิต ISO 9001:2015 และมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อม ISO 14001:2015

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ
(นายสิทธิศักดิ์ ชัยวน)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(นายวีระชัย ใจคำปิ่น)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(นายชนัสพงศ์ โปธิกลาง)

5. เงื่อนไขอื่น ๆ

- 5.1 ครุภัณฑ์ส่วนหลักในรายละเอียดที่ 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6 จะต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่อยู่ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกัน มีใช้การนำครุภัณฑ์ที่ยี่ห้อมาประกอบเข้าด้วยกัน พร้อมทั้งมีคู่มือการใช้งานฉบับภาษาอังกฤษ หรือภาษาไทย จำนวน 1 ชุด โดยบริษัทผู้ผลิตจะต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001:2015 และ ISO 14001:2015 และ TÜV SÜD พร้อมแนบเอกสารรับรอง และผู้ขาย จะต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิต หรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา
- 5.2 ผู้เสนอราคาจะต้องแสดงตัวอย่างตำแหน่งการติดตั้งครุภัณฑ์ ในรูปแบบห้อง 3 มิติ ขนาด กว้าง 8 เมตร x ยาว 20 เมตร x สูง 2.9 เมตร เพื่อให้คณะกรรมการพิจารณา โดยให้ยื่นเอกสารดังกล่าวขณะเข้าเสนอราคาด้วย
- 5.3 ผู้เสนอราคาหรือผู้ชนะจะต้องทำการปรับปรุงห้องเรียนเพื่อให้เหมาะสมกับการใช้งานสำหรับการติดตั้งครุภัณฑ์
 - 5.3.1 พื้น Epoxy ขนาดพื้นที่ไม่น้อยกว่า 160 ตารางเมตร หรือตามพื้นที่ที่ทางวิทยาลัยฯ กำหนด
 - 5.3.2 ติดตั้งป้ายประชาสัมพันธ์บริเวณหน้าห้องปฏิบัติการ โดยใช้ชื่อห้องตามที่วิทยาลัยฯ กำหนด เช่น “ห้องปฏิบัติการต้นแบบอุตสาหกรรมเซมิคอนดักเตอร์ วิทยาลัยเทคโนโลยีและสหวิทยาการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา” มีความสูงตัวอักษรไม่น้อยกว่า 10 เซนติเมตร หนาไม่น้อยกว่า 5 มิลลิเมตร และ Logo ของวิทยาลัยฯ และมหาวิทยาลัยฯ
- 5.4 ครุภัณฑ์และอุปกรณ์ทุกชิ้น ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ที่ไม่ผ่านการใช้งานมาก่อนและเป็นของแท้จากผู้ผลิต ไม่ได้มีการถอดหรือใส่ชิ้นส่วนใดชิ้นส่วนหนึ่งเข้าไป
- 5.5 ในการส่งมอบครุภัณฑ์ หากมีการชำรุดบกพร่องเสียหายหรือมีคุณสมบัติไม่เป็นไปตามที่ได้ระบุไว้ให้ผู้ขายเปลี่ยนเครื่องใหม่ให้กับมหาวิทยาลัยโดยไม่มีข้อโต้แย้งใด ๆ
- 5.6 ผู้ขายต้องจัดให้มีการสาธิตและสอนการใช้งานพร้อมทั้งการบำรุงรักษาที่ถูกต้องให้แก่อาจารย์ผู้สอน / ผู้รับผิดชอบ ภายหลังจากส่งมอบเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 3 วัน

6. กำหนดการส่งมอบ

ผู้เสนอราคาจะต้องส่งมอบพัสดุทั้งหมดภายในระยะเวลา 150 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(นายสิทธิศักดิ์ ยี่วน)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายวีระชัย ใจคำปัน)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายชนัสพงศ์ โปธิกลาง)

7. สถานที่ส่งมอบ

ผู้เสนอราคาจะต้องส่งมอบพัสดุ ณ วิทยาลัยเทคโนโลยีและสหวิทยาการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา (ตอยสะเก็ด) 98 หมู่ 8 ตำบลป่าป้อง อ.ตอยสะเก็ด จ.เชียงใหม่

8. วงเงินในการจัดซื้อ

งบประมาณในการจัดซื้อจัดจ้าง ครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการต้นแบบอุตสาหกรรมเซมิคอนดักเตอร์ในขนาด ตำบลป่าป้อง อำเภอตอยสะเก็ด จังหวัดเชียงใหม่ 1 ชุด จำนวนเงิน 10,000,000 บาท (สิบล้านบาทถ้วน) รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม

9. การรับประกันความชำรุดบกพร่องของพัสดุที่ส่งมอบ


ผู้เสนอราคาต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องหรือชำรุดเสียหายของสิ่งของเป็นเวลา 1 ปี นับแต่วันที่มหาวิทยาลัยฯ ได้รับมอบ โดยภายในกำหนดเวลาดังกล่าว หากสิ่งของเกิดชำรุดบกพร่องหรือชำรุดเสียหาย ผู้เสนอราคาจะต้องซ่อมแซม หรือแก้ไขให้อยู่ในสภาพที่ใช้การได้ดีดังเดิม ภายใน 15 วัน นับแต่วันที่ได้รับแจ้งจากมหาวิทยาลัยฯ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น


10. เงื่อนไขการชำระเงิน

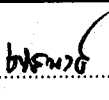
มหาวิทยาลัยฯ จะชำระเงินค่าสิ่งของให้แก่ผู้ขาย เมื่อมหาวิทยาลัยฯ ได้รับมอบสิ่งของไว้โดยครบถ้วนแล้ว

11. ค่าปรับ

หากผู้ขายไม่สามารถส่งมอบสิ่งของภายในเวลาที่กำหนดไว้ในสัญญา ผู้ขายจะต้องชำระค่าปรับให้แก่มหาวิทยาลัยฯ เป็นรายวันอัตราร้อยละ 0.20 (ศูนย์จุดสองศูนย์) ของมูลค่าสิ่งของที่ยังไม่ได้ส่งมอบ

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ
(นายสิทธิศักดิ์ ยีวน)

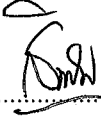
ลงชื่อ..........กรรมการ
(นายวีระชัย ใจคำปัน)

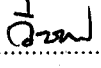
ลงชื่อ..........กรรมการ
(นายชนัสพงศ์ โปธิกลาง)

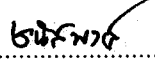
12. หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ


ในการพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ มหาวิทยาลัยฯ จะพิจารณา
ตัดสินโดยใช้เกณฑ์ราคา

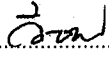
คณะกรรมการกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ

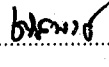
ลงชื่อ  ประธานกรรมการ
(นายสิทธิศักดิ์ ยีวน)

ลงชื่อ  กรรมการ
(นายวีระชัย ใจคำปัน)

ลงชื่อ  กรรมการ
(นายชนัสพงศ์ โปธิกลาง)

ลงชื่อ  ประธานกรรมการ
(นายสิทธิศักดิ์ ยีวน)

ลงชื่อ  กรรมการ
(นายวีระชัย ใจคำปัน)

ลงชื่อ  กรรมการ
(นายชนัสพงศ์ โปธิกลาง)

ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและรายละเอียดค่าใช้จ่าย
การจัดซื้อจัดจ้างที่มีใช้งานก่อสร้าง

1. ชื่อโครงการ ครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการต้นแบบอุตสาหกรรมเคมีคอนดักเตอร์ในอนาคต ตำบลป่าป้อง อำเภอดอยสะเก็ด จังหวัดเชียงใหม่ 1 ห้อง
2. หน่วยงานเจ้าของโครงการ วิทยาลัยเทคโนโลยีและสหวิทยาการ มทร.ล้านนา (ดอยสะเก็ด)
3. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร 10,000,000 บาท (สิบล้านบาทถ้วน)
4. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ณ วันที่ 16 ตุลาคม 2567
เป็นเงิน 10,000,000 บาท (สิบล้านบาทถ้วน)

ลำดับ ที่	รายการ	จำนวน	ราคา/หน่วย	จำนวนเงิน (บาท)
	ครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการต้นแบบอุตสาหกรรมเคมีคอนดักเตอร์ในอนาคต ตำบลป่าป้อง อำเภอดอยสะเก็ด จังหวัดเชียงใหม่ 1 ห้อง	1 ชุด		
1.	เครื่องสร้างลายวงจรพิมพ์ชนิดเปลี่ยนดอกสว่านแบบอัตโนมัติ	1 ชุด	4,200,000	4,200,000
2.	ชุดสร้างจุดเชื่อมระหว่างชั้นวงจร (Through Hole Plating)	1 ชุด	989,000	989,000
3.	ชุดเคลือบผิวแผ่นวงจรพิมพ์ (PCB)	1 ชุด	989,000	989,000
4.	เครื่อง SMT Stencil Printer	1 ชุด	1,100,000	1,100,000
5.	ชุดติดอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ (Pick & Place System)	1 ชุด	620,000	620,000
6.	ตู้อบความร้อน (Reflow Oven)	1 ชุด	828,000	828,000
7.	ชุดประมวลผลซอฟต์แวร์สร้างลายวงจรพิมพ์	12 ชุด	50,000	600,000
8.	ชุดปฏิบัติการเรียนรู้ด้านวงจรรวมที่สามารถโปรแกรมได้	11 ชุด	30,000	330,000
9.	เครื่องพิมพ์ Multifunction เลเซอร์ หรือ LED ขนาดเล็ก	1 เครื่อง	18,000	18,000
10.	โต๊ะปฏิบัติการพร้อมเก้าอี้	10 ชุด	5,000	50,000
11.	ตู้สำหรับเก็บอุปกรณ์	2 ชุด	8,000	16,000
12.	ตู้สำหรับเก็บเครื่องมือขนาดใหญ่	1 ชุด	50,000	50,000
13.	ชุดจอแสดงผลช่วยสอนอัจฉริยะ	1 ชุด	180,000	180,000


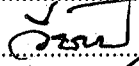
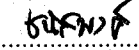
14.	เครื่องสำรองไฟฟ้าขนาดไม่น้อยกว่า 2kVA	1 เครื่อง	30,000	30,000
จำนวน	สิบล้านบาทถ้วน			10,000,000

5. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง)

- 5.1 บริษัท เรฟโวลูชั่น ไดแควตตี้ จำกัด
- 5.2 บริษัท วัน เอ็นจิเนียร์ จำกัด
- 5.3 บริษัท เอ็ดดู พาร์ท จำกัด

6. รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง)

- 6.1 นายสิทธิศักดิ์ ยีวน
- 6.2 นายวีระชัย ใจคำปัน
- 6.3 นายชนิสพงศ์ โปธิกลาง

.....

.....

.....

.....