



ประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

เรื่อง ประกวดราคาซื้อชุดปฏิบัติการเทคโนโลยีการออกแบบขั้นสูง ห้องออกแบบเชิงสร้างสรรค์และการผลิตโมเดล
ต้นแบบทางวิศวกรรมแบบ ๓ มิติ ตำบลศาลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม จำนวน ๑ ชุด ด้วยวิธี
ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี มีความประสงค์จะประกวดราคาซื้อชุดปฏิบัติการ
เทคโนโลยีการออกแบบขั้นสูง ห้องออกแบบเชิงสร้างสรรค์และการผลิตโมเดลต้นแบบทางวิศวกรรมแบบ ๓ มิติ ตำบล
ศาลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม จำนวน ๑ ชุด ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ราคา
กลางของงานซื้อ ในการประกวดราคาครั้งนี้ เป็นเงินทั้งสิ้น ๙,๖๕๐,๐๐๐.๐๐ บาท (เก้าล้านหกแสนห้าหมื่นบาท
ถ้วน) ตามรายการ ดังนี้

ชุดปฏิบัติการเทคโนโลยีการ	จำนวน	๑	ชุด
ออกแบบขั้นสูง ห้องออกแบบเชิง			
สร้างสรรค์และการผลิตโมเดล			
ต้นแบบทางวิศวกรรมแบบ ๓ มิติ			
ตำบลศาลายา อำเภอพุทธมณฑล			
จังหวัดนครปฐม			

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

๑. มีความสามารถตามกฎหมาย

๒. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๓. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๔. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว
เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบ ที่รัฐมนตรีว่าการ
กระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๕. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงาน ของหน่วย
งานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ
กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๖. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและ การ
บริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๗. เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๘. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๙. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งสละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๑๐. ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของหรือมูลค่า ตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค่านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

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

๑๒. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

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

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

(๓) สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา โดยพิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน ๙๐ วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอ ในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

(๔) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณที่ยื่นข้อเสนอในครั้งนั้น (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้

ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน)

(๕) กรณีตาม (๑) - (๔) ยกเว้นสำหรับกรณีดังต่อไปนี้

(๕.๑) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

(๕.๒) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตามพระราช

บัญญัติล้มละลาย (ฉบับที่ ๑๐) พ.ศ. ๒๕๖๑

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ในวันที่ ๕ เมษายน ๒๕๖๗ ระหว่างเวลา ๑๓.๐๐ น. ถึง ๑๖.๐๐ น.

ผู้สนใจสามารถขอรับเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ โดยดาวน์โหลดเอกสารทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ หัวข้อ ค้นหาประกาศจัดซื้อจัดจ้างได้ตั้งแต่วันที่ประกาศจนถึงวันเสนอราคา

ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถจัดเตรียมเอกสารข้อเสนอได้ตั้งแต่วันที่ประกาศจนถึงวันเสนอราคา

ผู้สนใจสามารถดูรายละเอียดได้ที่

เว็บไซต์ <http://fis.rmutr.ac.th> หรือ www.gprocurement.go.th หรือสอบถามทางโทรศัพท์หมายเลข

๐-๒๔๔๑-๖๐๐๐ ต่อ ๒๑๓๖ ในวันและเวลาราชการ

ผู้สนใจต้องการทราบรายละเอียดเพิ่มเติมเกี่ยวกับร่างรายละเอียดขอบเขตของงานทั้งโครงการ โปรดสอบถามมายัง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ผ่านทางอีเมล gprocurement@rmutr.ac.th หรือช่องทางตามที่กรมบัญชีกลางกำหนด ภายในวันที่ ๒ เมษายน ๒๕๖๗ โดยมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์จะชี้แจงรายละเอียดดังกล่าวผ่านทางเว็บไซต์ <http://fis.rmutr.ac.th> และ www.gprocurement.go.th ในวันที่

ประกาศ ณ วันที่ ๒๗ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

(นางสาวนลินี แสงอรุณ)

รองอธิการบดี ปฏิบัติราชการแทน

อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

หมายเหตุ การจัดซื้อจัดจ้างครั้งนี้จะมีการลงนามในสัญญาหรือข้อตกลงเป็นหนังสือได้ต่อเมื่อพระราชบัญญัติงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๗ มีผลใช้บังคับ และได้รับจัดสรรงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๗ จากสำนักงบประมาณแล้ว และกรณีที่หน่วยงานของรัฐไม่ได้รับจัดสรรงบประมาณเพื่อการจัดซื้อจัดจ้างในครั้งดังกล่าว หน่วยงานของรัฐสามารถยกเลิกการจัดซื้อจัดจ้างได้



เอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

เลขที่

ประกวดราคาซื้อชุดปฏิบัติการเทคโนโลยีการออกแบบขั้นสูง ห้องออกแบบเชิงสร้างสรรค์และการผลิตโมเดลต้นแบบทางวิศวกรรมแบบ ๓ มิติ ตำบลศาลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม จำนวน ๑ ชุด ด้วย

วิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

ตามประกาศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

ลงวันที่ มีนาคม ๒๕๖๗

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ซึ่งต่อไปนี้จะเรียกว่า "มหาวิทยาลัยฯ" มีความประสงค์จะประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ตามรายการ ดังนี้

ชุดปฏิบัติการเทคโนโลยีการออกแบบ จำนวน ๑ ชุด
ขั้นสูง ห้องออกแบบเชิงสร้างสรรค์
และการผลิตโมเดลต้นแบบทาง
วิศวกรรมแบบ ๓ มิติ ตำบลศาลายา
อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม

พัสดุที่จะซื้อจะต้องเป็นของแท้ ของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน ไม่เป็นของเก่าเก็บ อยู่ในสภาพที่จะใช้งานได้ทันที และมีคุณลักษณะเฉพาะตรงตามที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ฉบับนี้ โดยมีข้อแนะนำและข้อกำหนด ดังต่อไปนี้

๑. เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

- ๑.๑ ร่างรายละเอียดขอบเขตของงานทั้งโครงการ (Terms of Reference : TOR)
- ๑.๒ แบบใบเสนอราคาที่กำหนดไว้ในระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วย

อิเล็กทรอนิกส์

- ๑.๓ แบบสัญญาซื้อขาย
- ๑.๔ แบบหนังสือคำประกัน
 - (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 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๒.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๒.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้าง และการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๒.๗ เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๒.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัยฯ ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวาง การแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๒.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาล ของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๒.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้
กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค่างำหนดให้ผู้เข้าร่วมรายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของหรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมรายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค่างำหนดให้ผู้เข้าร่วมรายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค่านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมรายใดเป็นผู้เข้า

รวมค่าหลัก ผู้เข้าร่วมค่าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค่ากำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค่ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมค่า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่ต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค่าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค่ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค่าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค่ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค่า

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

๒.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

(๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งยังไม่มีงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า ๒ ล้านบาท

(๓) สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา โดยพิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน ๙๐ วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

(๔) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียนหรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบโดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน)

(๕) กรณีตาม (๑) - (๔) ยกเว้นสำหรับกรณีดังต่อไปนี้

(๕.๑) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

(๕.๒) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการ

ตามพระราชบัญญัติล้มละลาย (ฉบับที่ ๑๐) พ.ศ. ๒๕๖๑

๓. หลักฐานการยื่นข้อเสนอ

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอเอกสารหลักฐานยื่นมาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยแยกเป็น ๒ ส่วน คือ

๓.๑ ส่วนที่ ๑ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

- (๑) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล
 - (ก) ห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล บัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี)
 - (ข) บริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล หนังสือบริคณห์สนธิ บัญชีรายชื่อกรรมการผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) และบัญชีผู้ถือหุ้นรายใหญ่ (ถ้ามี)
 - (๒) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาหรือคณะบุคคลที่มีใช้นิติบุคคล ให้ยื่นสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้นั้น สำเนาข้อตกลงที่แสดงถึงการเข้าเป็นหุ้นส่วน (ถ้ามี) สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้เป็นหุ้นส่วน หรือสำเนาหนังสือเดินทางของผู้เป็นหุ้นส่วนที่มีได้ถือสัญชาติไทย
 - (๓) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ยื่นข้อเสนอร่วมกันในฐานะเป็นผู้ร่วมค้า ให้ยื่นสำเนาสัญญาของการเข้าร่วมค้า และเอกสารตามที่ระบุไว้ใน (๑) หรือ (๒) ของผู้ร่วมค้า แล้วแต่กรณี
 - (๔) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องแสดงหลักฐานเกี่ยวกับมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้
 - (๔.๑) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล ให้ยื่นงบแสดงฐานะการเงินที่มีการรับรองแล้ว ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา
 - (๔.๒) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา ให้ยื่นหนังสือรับรองบัญชีเงินฝาก ไม่เกิน 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) ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอมอบอำนาจให้บุคคลอื่นกระทำการแทนให้แนบหนังสือ มอบอำนาจซึ่งติดอากรแสตมป์ตามกฎหมาย โดยมีหลักฐานแสดงตัวตนของผู้มอบอำนาจและผู้รับมอบอำนาจ ทั้งนี้หากผู้รับมอบอำนาจเป็นบุคคลธรรมดาต้องเป็นผู้ที่บรรลุนิติภาวะตามกฎหมายแล้วเท่านั้น

(๒) แคตตาล็อกและ/หรือแบบรูปารายการละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ 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 ตามแบบในข้อ ๑.๖ (๒) ให้โดยผู้ยื่นข้อเสนอไม่ต้องแนบบัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ดังกล่าวในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

๔. การเสนอราคา

๔.๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ตามที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ โดยไม่มีเงื่อนไขใดๆ ทั้งสิ้น และจะต้องกรอกข้อความ ให้ถูกต้องครบถ้วน พร้อมทั้งหลักฐานแสดงตัวตนและทำการยืนยันตัวตนของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่ต้องแนบ ใบเสนอราคาในรูปแบบ 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 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

ราคาที่เสนอจะต้องเสนอกำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า ๑๒๐ วัน ตั้งแต่วันเสนอราคาโดยภายในกำหนดยื่นราคา ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับผิดชอบราคาที่ตนได้เสนอไว้ และจะถอน การเสนอราคา

มิได้

๔.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอกำหนดเวลาส่งมอบพัสดุไม่เกิน ๑๘๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๔.๔ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องส่งแคตตาล็อก และหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของ **ครุภัณฑ์** ไปพร้อมการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อประกอบการพิจารณาหลักฐานดังกล่าวนี้ **มหาวิทยาลัยฯ** จะยึดไว้เป็นเอกสารของทางราชการ

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 **มหาวิทยาลัยฯ** ผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

๔.๘ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ จะดำเนินการตรวจสอบคุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอแต่ละรายว่า เป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นเสนอรายอื่นตามข้อ ๑.๕ (๑) หรือไม่ หากปรากฏว่าผู้ยื่นเสนอรายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นเสนอรายอื่น คณะกรรมการฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

หากปรากฏต่อคณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ว่า ก่อนหรือในขณะที่มีการพิจารณาข้อเสนอ มีผู้ยื่นเสนอรายใดกระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมตามข้อ ๑.๕ (๒) และคณะกรรมการฯ เชื่อว่ามีการกระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม คณะกรรมการฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นเสนอรายนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ และ **มหาวิทยาลัยฯ** จะพิจารณาลงโทษผู้ยื่นเสนอดังกล่าวเป็นผู้ทำงาน เว้นแต่ **มหาวิทยาลัยฯ** จะพิจารณาเห็นว่า ผู้ยื่นเสนอรายนั้นมีใจเป็นผู้ริเริ่มให้มีการกระทำความดังกล่าวและได้ให้ความร่วมมือเป็นประโยชน์ ต่อการพิจารณาของ **มหาวิทยาลัยฯ**

๔.๙ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติ ดังนี้

(๑) ปฏิบัติตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

(๒) ราคาที่เสนอจะต้องเป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม และภาษีอื่นๆ (ถ้ามี) รวมค่าใช้จ่ายทั้งปวงไว้ด้วยแล้ว

(๓) ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องลงทะเบียนเพื่อเข้าสู่กระบวนการเสนอราคา ตามวัน เวลา ที่กำหนด

(๔) ผู้ยื่นข้อเสนอจะถอนการเสนอราคาที่เสนอแล้วไม่ได้

(๕) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องศึกษาและทำความเข้าใจในระบบและวิธีการเสนอราคา ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ของกรมบัญชีกลางที่แสดงไว้ในเว็บไซต์ www.gprocurement.go.th

๔.๑๐ คู่สัญญาต้องจัดทำแผนการทำงานมาให้ภายใน ๗ วัน นับถัดจากวันลงนามใน สัญญา โดยจัดทำแผนการทำงานตามเอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ เว้นแต่เป็นกรณี สัญญาที่มีวงเงินไม่เกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาท ทั้งนี้ แผนการทำงานให้ถือเป็นเอกสารส่วนหนึ่งของสัญญา

๕. หลักประกันการเสนอราคา

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องวางหลักประกันการเสนอราคาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบการ จัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้

จำนวน ๔๘๒,๕๐๐.๐๐ บาท (สี่แสนแปดหมื่นสองพันห้าร้อยบาทถ้วน)

๕.๑ เช็คหรือตราพดที่ธนาคารเซ็นส่งจ่าย ซึ่งเป็นเช็คหรือตราพดลงวันที่ที่ใช้เช็คหรือ ตราพดนั้นชำระต่อเจ้าหนี้ที่ในวณที่ยื่นข้อเสนอ หรือก่อนวันนั้นไม่เกิน ๓ วันทำการ ส่งจ่ายในนาม "มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ (เงินรายได้)"

๕.๒ หนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารภายในประเทศตามแบบที่คณะ กรรมการนโยบายกำหนด

๕.๓ พันธบัตรรัฐบาลไทย

๕.๔ หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาต ให้ ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่าง หนังสือค้ำประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด

กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอนำเช็คหรือตราพดที่ธนาคารส่งจ่ายหรือพันธบัตรรัฐบาลไทยหรือ หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ มาวางเป็นหลักประกันการเสนอราคาจะต้อง ส่งต้นฉบับเอกสารดังกล่าวมาให้มหาวิทยาลัยฯตรวจสอบความถูกต้องในวันที่ ระหว่างเวลา น. ถึง น.

กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ประสงค์จะใช้หนังสือ ค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารในประเทศเป็นหลักประกันการเสนอราคาให้ระบุชื่อผู้เข้าร่วมค้ำรายที่ สัญญาร่วมค้ำกำหนดให้เป็นผู้เข้ายื่นข้อเสนอกับหน่วยงานของรัฐเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

หลักประกันการเสนอราคาตามข้อนี้ มหาวิทยาลัยฯจะคืนให้ผู้ยื่นข้อเสนอหรือผู้ ค้ำประกันภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่มหาวิทยาลัยฯได้พิจารณาเห็นชอบรายงานผลคัดเลือกผู้ชนะการ

ประกวดราคาเรียบร้อยแล้ว เว้นแต่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่คัดเลือกไว้ซึ่งเสนอราคาต่ำสุดหรือได้คะแนนรวมสูงสุดไม่เกิน ๓ ราย ให้คืนได้ต่อเมื่อได้ทำสัญญาหรือข้อตกลง หรือผู้ยื่นข้อเสนอได้พ้นจากข้อผูกพันแล้ว

การคืนหลักประกันการเสนอราคา ไม่ว่าในกรณีใด ๆ จะคืนให้โดยไม่มีดอกเบี้ย

๖. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา

๖.๑ ในการพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

มหาวิทยาลัยฯ จะพิจารณาดัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ ราคา

๖.๒ การพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ

กรณีใช้หลักเกณฑ์ราคาในการพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ มหาวิทยาลัยฯ จะพิจารณาจาก ราคารวม

๖.๓ หากผู้ยื่นข้อเสนอรายใดมีคุณสมบัติไม่ถูกต้องตามข้อ ๒ หรือยื่นหลักฐานการยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้อง หรือไม่ครบถ้วนตามข้อ ๓ หรือยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้องตามข้อ ๔ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะไม่รับพิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น เว้นแต่ ผู้ยื่นข้อเสนอรายใด เสนอเอกสารทางเทคนิคหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะขายไม่ครบถ้วน หรือเสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่มหาวิทยาลัยฯ กำหนดไว้ในประกาศและเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ในส่วนที่มีสาระสำคัญและความแตกต่างนั้นไม่มีผลทำให้เกิดการได้เปรียบเสียเปรียบ ต่อผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเป็นการผิดพลาดเล็กน้อย คณะกรรมการฯ อาจพิจารณาผ่อนปรนการตัดสินสิทธิ ผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น

๖.๔ มหาวิทยาลัยฯ สงวนสิทธิไม่พิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่มีการผ่อนผัน ในกรณีดังต่อไปนี้

(๑) ไม่กรอกชื่อผู้ยื่นข้อเสนอในการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์

(๒) เสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่กำหนดในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นสาระสำคัญ หรือมีผลทำให้เกิดความได้เปรียบเสียเปรียบแก่ผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น

๖.๕ ในการตัดสินการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือในการทำสัญญา คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือมหาวิทยาลัยฯ มีสิทธิให้ผู้ยื่นข้อเสนอชี้แจงข้อเท็จจริงเพิ่มเติมได้ มหาวิทยาลัยฯ มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอ ไม่รับราคา หรือไม่ทำสัญญา หากข้อเท็จจริงดังกล่าว ไม่เหมาะสมหรือไม่ถูกต้อง

๖.๖ มหาวิทยาลัยฯ ทรงไว้ซึ่งสิทธิที่จะไม่รับราคาต่ำสุด หรือราคาหนึ่งราคาใด หรือราคาที่เสนอทั้งหมดก็ได้ และอาจพิจารณาเลือกซื้อในจำนวน หรือขนาด หรือเฉพาะรายการหนึ่งรายการใด หรืออาจจะยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์โดยไม่พิจารณาจัดซื้อเลยก็ได้ สุดแต่จะพิจารณา ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ของทางราชการเป็นสำคัญ และให้ถือว่าการตัดสินของ มหาวิทยาลัยฯ เป็นเด็ดขาด ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าใช้จ่าย หรือค่าเสียหายใดๆ มิได้ รวมทั้งมหาวิทยาลัยฯ จะพิจารณายกเลิกการประกวดราคา

อิเล็กทรอนิกส์และลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ที่งาน ไม่ว่าจะเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกหรือไม่ก็ตาม หากมีเหตุที่เชื่อถือว่าการยื่นข้อเสนอกระทำการโดยไม่สุจริต เช่น การเสนอเอกสารอันเป็นเท็จ หรือใช้ข้อมูลคลลธรรมดา หรือนิติบุคคลอื่นมาเสนอราคาแทน เป็นต้น

ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่เสนอราคาต่ำสุด เสนอราคาต่ำจนคาดหมายได้ว่าไม่อาจดำเนินงานตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ได้ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคา อิเล็กทรอนิกส์หรือมหาวิทยาลัยฯ จะให้ผู้ยื่นข้อเสนอนั้นชี้แจงและแสดงหลักฐานที่ทำให้เชื่อได้ว่า ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถดำเนินการตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ให้เสร็จสมบูรณ์ หากคำชี้แจงไม่เป็นที่รับฟังได้ มหาวิทยาลัยฯ มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอหรือไม่รับราคาของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายหรือค่าเสียหายใดๆ จากมหาวิทยาลัยฯ

๖.๗ ก่อนลงนามในสัญญามหาวิทยาลัยฯอาจประกาศยกเลิกการประกวดราคา อิเล็กทรอนิกส์ หากปรากฏว่ามีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการประกวดราคาหรือที่ได้รับการคัดเลือกมีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือถือว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

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

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกราย จะต้องเป็นผู้ประกอบการ SMEs

ทั้งนี้ ผู้ประกอบการ SMEs ที่จะได้แต้มต่อด้านราคาตามวรรคหนึ่ง จะต้องมีวงเงินสัญญา สะสมตามปีปฏิทินรวมกับราคาที่เสนอในครั้งนี้แล้ว มีมูลค่ารวมกันไม่เกินมูลค่าของรายได้ตามขนาดที่ขึ้นทะเบียนไว้กับ สสว.

๖.๙ หากผู้ยื่นข้อเสนอได้เสนอพัสดุที่ได้รับการรับรองและออกเครื่องหมายสินค้าที่ผลิตภายในประเทศไทย (Made in Thailand) จากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย เสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้เสนอราคารายอื่น ไม่เกินร้อยละ ๕ ให้จัดซื้อจัดจ้างจากผู้ยื่นข้อเสนอที่เสนอพัสดุที่ได้รับการรับรองและออกเครื่องหมายสินค้าที่ผลิต ภายในประเทศไทย (Made in Thailand) จากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

อนึ่ง หากในการเสนอราคาครั้งนั้น ผู้ยื่นข้อเสนอรายใดมีคุณสมบัติทั้งข้อ ๖.๘ และข้อ ๖.๙ ให้ผู้เสนอราคารายนั้นได้แต้มต่อในการเสนอราคาสูงกว่าผู้ประกอบการรายอื่นไม่เกินร้อยละ ๑๕

๖.๑๐ หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งมิใช่ผู้ประกอบการ SMEs แต่เป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการที่มีได้ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายของต่างประเทศไม่เกินร้อยละ ๓ ให้

จัดซื้อจัดจ้างกับบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยดังกล่าว

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกราย จะต้องเป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย

๗. การทำสัญญาซื้อขาย

๗.๑ ในกรณีที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ สามารถส่งมอบสิ่งของได้ ครบถ้วนภายใน ๕ วันทำการ นับแต่วันที่ทำข้อตกลงซื้อ มหาวิทยาลัยฯ จะพิจารณาจัดทำข้อตกลงเป็นหนังสือ แทน การทำสัญญาตามแบบสัญญาดังระบุ ในข้อ ๑.๓ ก็ได้

๗.๒ ในกรณีที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ไม่สามารถส่งมอบสิ่งของได้ ครบถ้วน ภายใน ๕ วันทำการ หรือ มหาวิทยาลัยฯ เห็นว่าไม่สมควรจัดทำข้อตกลงเป็นหนังสือ ตามข้อ ๗.๑ ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะต้องทำสัญญาซื้อตามแบบสัญญาดังระบุในข้อ ๑.๓ หรือทำข้อตกลงเป็นหนังสือ กับมหาวิทยาลัยฯ ภายใน ๗ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้ง และจะต้องวางหลักประกันสัญญาเป็นจำนวนเงินเท่ากับร้อยละ ๕ ของราคาค่าสิ่งของที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ให้มหาวิทยาลัยฯ ยึดถือไว้ในขณะ ทำสัญญา โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้

(๑) เงินสด

(๒) เช็คหรือตราพดด้งที่ธนาคารเซ็นสั่งจ่าย ซึ่งเป็นเช็คหรือตราพดด้งที่ลงวันที่ที่ใช้เช็ค หรือตราพดด้งนั้นชำระต่อเจ้าหน้าทีในวันทำสัญญา หรือก่อนวันนั้นไม่เกิน ๓ วันทำการ สั่งจ่ายในนาม "มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี ราชมงคลรัตนโกสินทร์ (เงินรายได้)"

(๓) หนังสือค้ำประกันของธนาคารภายในประเทศ ตามตัวอย่างที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒) หรือจะเป็นหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ตามวิธีการที่กรมบัญชีกลางกำหนด

(๔) หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุน หรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือ ค้ำประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒)

(๕) พันธบัตรรัฐบาลไทย

หลักประกันนี้จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบี้ยภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (ผู้ขาย) พันจากข้อผูกพันตามสัญญาซื้อขายแล้ว

หลักประกันนี้จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบี้ย ตามอัตราส่วนของพัสดุที่ซื้อซึ่งมหาวิทยาลัยฯ ได้รับมอบไว้แล้ว

๘. ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

มหาวิทยาลัยฯ จะจ่ายค่าสิ่งของซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่มตลอดจนภาษีอากรอื่น ๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวงแล้วให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขาย เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วนตามสัญญาซื้อขายหรือข้อตกลงเป็นหนังสือ และมหาวิทยาลัยฯ ได้ตรวจรับมอบงานสิ่งของเรียบร้อยแล้ว

๙. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับตามแบบสัญญาซื้อขายแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ หรือข้อตกลงซื้อขายเป็นหนังสือ ให้คิดในอัตราร้อยละ ๐.๒๐ ของราคาค่าสิ่งของที่ยังไม่ได้รับมอบต่อวัน

๑๐. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งได้ทำสัญญาซื้อขายตามแบบดังระบุในข้อ ๑.๓ หรือทำข้อตกลงซื้อเป็นหนังสือ แล้วแต่กรณี จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของสิ่งของที่ซื้อขายที่เกิดขึ้นภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปี นับถัดจากวันที่ มหาวิทยาลัยฯ ได้รับมอบสิ่งของ โดยต้องรับผิดชอบซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้งานได้ดังเดิมภายใน ๗ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

๑๑. ข้อสงวนสิทธิในการยื่นข้อเสนอและอื่นๆ

๑๑.๑ เงินค่าพัสดุสำหรับการซื้อครั้งนี้ ได้มาจากเงินงบประมาณประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๗ การลงนามในสัญญาจะกระทำได้ ต่อเมื่อมหาวิทยาลัยฯ ได้รับอนุมัติเงินค่าพัสดุจากเงินงบประมาณประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๗ แล้วเท่านั้น

๑๑.๒ เมื่อมหาวิทยาลัยฯ ได้คัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอรายใดให้เป็นผู้ขาย และได้ตกลงซื้อสิ่งของตามการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์แล้ว ถ้าผู้ขายจะต้องส่งหรือนำสิ่งของดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศและของนั้นต้องนำเข้ามาโดยทางเรือในเส้นทางที่มีเรือไทยเดินอยู่ และสามารถให้บริการรับขนได้ตามที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศกำหนด ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ขายจะต้องปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์นาวี ดังนี้

(๑) แจ้งการส่งหรือนำสิ่งของที่ซื้อขายดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศต่อกรมเจ้าท่า ภายใน ๗ วัน นับตั้งแต่วันที่ผู้ขายส่ง หรือซื้อของจากต่างประเทศ เว้นแต่เป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่นได้

(๒) จัดการให้สิ่งของที่ซื้อขายดังกล่าวบรรทุกโดยเรือไทย หรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทย จากต่างประเทศมายังประเทศไทย เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากกรมเจ้าท่า ให้บรรทุกสิ่งของนั้นโดยเรืออื่นที่มีใช้เรือไทย ซึ่งจะต้องได้รับอนุญาตเช่นนั้นก่อนบรรทุกของลงเรืออื่น หรือเป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่น

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

๑๑.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งมหาวิทยาลัยฯ ได้คัดเลือกแล้ว ไม่ไปทำสัญญาหรือข้อตกลงซื้อเป็นหนังสือภายในเวลาที่กำหนด ดังระบุไว้ในข้อ ๗ มหาวิทยาลัยฯ จะริบหลักประกันการยื่นข้อเสนอ หรือเรียก ร้องจากผู้ออกหนังสือค้ำประกันการยื่นข้อเสนอทันที และอาจพิจารณาเรียกร้องให้ชดเชยความเสียหายอื่น (ถ้ามี) รวมทั้งจะพิจารณาให้เป็นผู้ทำงาน ตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและ การบริหารพัสดุภาครัฐ

๑๑.๔ มหาวิทยาลัยฯ สงวนสิทธิ์ที่จะแก้ไขเพิ่มเติมเงื่อนไข หรือข้อกำหนดในแบบสัญญา หรือข้อตกลงซื้อเป็นหนังสือ ให้เป็นไปตามความเห็นของสำนักงานอัยการสูงสุด (ถ้ามี)

๑๑.๕ ในกรณีที่เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ มีความขัดหรือแย้งกัน ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติตามคำวินิจฉัยของมหาวิทยาลัยฯ คำวินิจฉัยดังกล่าวให้ถือเป็นที่สุด และผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มเติม

๑๑.๖ มหาวิทยาลัยฯอาจประกาศยกเลิกการจัดซื้อในกรณีต่อไปนี้ได้ โดยที่ผู้ยื่นข้อเสนอ จะเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ จากมหาวิทยาลัยฯไม่ได้

(๑) มหาวิทยาลัยฯไม่ได้รับการจัดสรรเงินที่จะใช้ในการจัดซื้อหรือที่ได้รับจัดสรรแต่ไม่เพียงพอที่จะทำการจัดซื้อครั้งนี้ต่อไป

(๒) มีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการจัดซื้อหรือที่ได้รับการคัดเลือก มีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือส่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

(๓) การทำการจัดซื้อครั้งนี้ต่อไปอาจก่อให้เกิดความเสียหายแก่มหาวิทยาลัยฯ หรือกระทบต่อประโยชน์สาธารณะ

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

๑๒. การปฏิบัติตามกฎหมายและระเบียบ

ในระหว่างระยะเวลาการซื้อ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขายต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ที่กฎหมายและระเบียบได้กำหนดไว้โดยเคร่งครัด

๑๓. การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

มหาวิทยาลัยฯ สามารถนำผลการปฏิบัติงานแล้วเสร็จตามสัญญาของผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับ การคัดเลือกให้เป็นผู้ขายเพื่อนำมาประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

ทั้งนี้ หากผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดจะถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับมหาวิทยาลัยฯ ไว้ชั่วคราว

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

มีนาคม ๒๕๖๗

ร่างรายละเอียดขอบเขตของงานทั้งโครงการ (Terms of Reference : TOR)

๑. ข้อมูลเกี่ยวกับโครงการ

๑.๑ ชื่อโครงการ ประมวลราคาซื้อครุภัณฑ์ รายการ ชุดปฏิบัติการเทคโนโลยีการออกแบบขั้นสูง ห้องออกแบบเชิงสร้างสรรค์และการผลิตโมเดลต้นแบบทางวิศวกรรมแบบ ๓ มิติ ตำบลศาลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม จำนวน ๑ ชุด ด้วยวิธีประมวลราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

๑.๒ ความเป็นมา

ตามแผนพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมของรัฐบาล ที่ได้รับความเห็นชอบจากคณะรัฐมนตรี โดยต้องการสร้างดิจิทัลไทยแลนด์ (Digital Thailand) ซึ่งหมายถึงประเทศไทยที่สามารถสร้างสรรค์ และใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีอย่างเต็มศักยภาพในการพัฒนาโครงสร้าง พื้นฐาน นวัตกรรม ข้อมูล ทุนมนุษย์ และทรัพยากรอื่นใด เพื่อขับเคลื่อนการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของ ประเทศ ไปสู่ความมั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน สำหรับงานด้านวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องก็จะเห็น การเพิ่มขีด ความสามารถในการแข่งขันทางเศรษฐกิจของประเทศ ด้วยการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยี เป็นเครื่องมือ หลักในการสร้างสรรค์ นวัตกรรมการผลิต การบริการ เพื่อให้บรรลุเป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพ ต้องมีการ ผลิตกำลังคนและสร้างนวัตกรรมรองรับระบบอัตโนมัติสำหรับยุคอุตสาหกรรม 4.0 โดยต้องผลิตกำลังคนให้ปฏิบัติงานร่วมกับระบบอัตโนมัติยุคอุตสาหกรรม 4.0 ได้ทันกับ เทคโนโลยีที่จะเข้ามา อีกทั้งยังต้องสร้างนวัตกรรมที่สามารถใช้ประโยชน์จากโครงข่ายของอุตสาหกรรม 4.0 ให้เกิดประโยชน์สูงสุด ซึ่งการดำเนินการดังกล่าวจำเป็นต้องมีงบประมาณสำหรับจัดซื้อครุภัณฑ์ หรือ การจัดฝึกอบรม การผลิตบัณฑิต และการดำเนินงานวิจัย

ดังนั้น มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ได้เล็งเห็นความสำคัญที่จะทำให่มหาวิทยาลัย ก้าวเข้าสู่การเป็นผู้นำทางด้านเทคโนโลยี ซึ่งในการเรียนการสอนดังกล่าวจะต้องมีความพร้อม บุคลากรและผู้เรียนให้เกิดทักษะความรู้และความชำนาญทางด้าน ชุดปฏิบัติการเทคโนโลยีการออกแบบขั้นสูง ห้องออกแบบเชิงสร้างสรรค์และการผลิตโมเดลต้นแบบทางวิศวกรรมแบบ 3 มิติ ทำให้บุคลากรและผู้เรียนมีทักษะและความชำนาญงานดังกล่าวในภาคอุตสาหกรรม เพื่อป้อนบัณฑิตที่มีคุณภาพสู่ภาคอุตสาหกรรม อีกทั้งยังส่งเสริมและพัฒนาให้มีความรู้ ความเชี่ยวชาญ เน้นการปรับปรุงธุรกิจให้ลดต้นทุนและเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันในโลกยุคดิจิทัล เพื่อให้มีมาตรฐานตามยุคสมัย นำไปสู่การขับเคลื่อนในการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศต่อไป

๑.๓ วัตถุประสงค์

๑.๓.๑ เพื่อสร้างบัณฑิตนักปฏิบัติให้มีองค์ความรู้ด้านเทคโนโลยีการออกแบบขั้นสูง และการออกแบบเชิงสร้างสรรค์และการผลิตโมเดลต้นแบบทางวิศวกรรมแบบ ๓ มิติ และสร้างเสริมประสบการณ์จริงสู่สถานประกอบการ

๑.๓.๒ เพื่อส่งเสริมการพัฒนาทักษะวิชาชีพด้านเทคโนโลยีการออกแบบขั้นสูง

๑.๓.๓ เพื่อส่งเสริมการพัฒนาทักษะวิชาชีพด้านเทคโนโลยีการผลิตโมเดลต้นแบบทางวิศวกรรมแบบ ๓ มิติ

๑.๓.๔ เพื่อส่งเสริมและพัฒนางานบริการวิชาการสู่สังคม (Academic services Development)

๑.๓.๕ เพื่อให้การจัดซื้อครุภัณฑ์รายการ ชุดปฏิบัติการเทคโนโลยีการออกแบบขั้นสูง ห้องออกแบบเชิงสร้างสรรค์และการผลิตโมเดลต้นแบบทางวิศวกรรมแบบ ๓ มิติ ตำบลศาลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม จำนวน ๑ ชุด เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ โปร่งใส ตรวจสอบได้ ลดปัญหาการทุจริตคอร์รัปชันในกระบวนการจัดจ้าง และมีมาตรฐานเดียวกัน ซึ่งเป็นไปตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้าง และการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ.๒๕๖๐

๑.๔ วงเงินงบประมาณ/วงเงินที่ได้รับจัดสรร ๙,๖๕๐,๐๐๐ บาท (เก้าล้านหกแสนห้าหมื่นบาทถ้วน)

๒. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

๒.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๒.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๒.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๒.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราวตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๒.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๒.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๒.๗ เป็นผู้มิอาจชี้พ้อที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าวบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคล ขายพัสดุ

๒.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางราชมงคลรัตนโกสินทร์ การแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ในการเสนอราคาครั้งนี้

๒.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งสละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๒.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

กิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน เว้นแต่ในกรณีกิจการร่วมค้าที่มีข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค่านั้นสามารถใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นก่อสร้างของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอเอกสารนี้จัดทำในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

กรณีมีข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงดังกล่าวจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญา มากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

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

๓. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะดำเนินการจัดซื้อ และเอกสารแนบทำอื่น ๆ

เป็นไปตามรายละเอียดการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์ที่มหาวิทยาลัยฯ ได้ดำเนินการกำหนดไว้เป็นที่เรียบร้อยแล้ว โดยดาวน์โหลดเอกสารผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ก่อนการเสนอราคา และดูรายละเอียดได้ที่เว็บไซต์ <http://fis.rmutr.ac.th> หรือ www.gprocurement.go.th หรือสอบถามทางโทรศัพท์ หมายเลข ๐ ๒๔๔๑ ๖๐๐๐ ต่อ ๒๑๓๖ ในวันและเวลาราชการ

๔. กำหนดเวลาส่งมอบพัสดุ

กำหนดส่งมอบครุภัณฑ์ให้กับ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ภายในระยะเวลา ๑๘๐ วัน (หนึ่งร้อยแปดสิบวัน) นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญาซื้อขาย

๕. งานงานและการจ่ายเงิน

จะจ่ายค่าสิ่งของซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ตลอดจนภาษีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ อกรอื่น ๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวงแล้วให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขาย เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วนตามสัญญาซื้อขายหรือข้อตกลงเป็นหนังสือ และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ได้ตรวจรับมอบสิ่งของไว้เรียบร้อยแล้ว

๖. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

ในการพิจารณาคัดเลือกผู้ชนะการยื่นข้อเสนอมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ จะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ราคา

๗. อัตราค่าปรับ

อัตราค่าปรับกำหนดให้คิดในอัตราร้อยละของราคาค่าสิ่งของที่ยังไม่ได้รับมอบต่อวัน ๐.๒๐

๘. การกำหนดระยะเวลารับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ชนะการเสนอราคาจะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของสิ่งของที่ซื้อเป็นเวลา ๑ ปี นับถัดจากวันที่ผู้ซื้อได้รับมอบสิ่งของทั้งหมดไว้โดยถูกต้องครบถ้วนตามสัญญา โดยภายในกำหนดระยะเวลาดังกล่าวหากสิ่งของตามสัญญานี้เกิดชำรุดบกพร่องหรือขัดข้อง อันเนื่องมาจากการใช้งานตามปกติ ผู้ขายจะต้องจัดการซ่อมแซมหรือแก้ไขให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ดังเดิมภายในวัน ๗ นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งจากผู้ซื้อโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆทั้งสิ้น

๙. สถานที่ติดต่อเพื่อทราบข้อมูลเพิ่มเติมหรือเสนอแนะวิจารณ์ หรือแสดงความคิดเห็นโดยเปิดเผยตัวได้ที่

๙.๑ ทางไปรษณีย์

ส่งถึง หัวหน้าเจ้าหน้าที่

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

๙๖ หมู่ ๓ ถนนพุทธมณฑลสาย ๕ ตำบลศาลายา

อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม ๗๓๑๗๐

๙.๒ โทรศัพท์ ๐ ๒๔๔๑ ๖๐๐๐ ต่อ ๒๑๓๖

๙.๓ โทรสาร ๐ ๒๔๔๑ ๖๐๐๐ ต่อ ๒๗๕๔

๙.๔ ทางเว็บไซต์ <http://fis.rmutr.ac.th>

๙.๕ E-Mail gprocurement@rmutr.ac.th

ร่างรายละเอียดขอบเขตของงานทั้งโครงการ (Terms of Reference : TOR)

๑. ข้อมูลเกี่ยวกับโครงการ

๑.๑ ชื่อโครงการ ประกวดราคาซื้อชุดปฏิบัติการเทคโนโลยีการออกแบบขั้นสูง ห้องออกแบบเชิงสร้างสรรค์และการผลิตโมเดลต้นแบบทางวิศวกรรมแบบ ๓ มิติ ตำบลศาลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม จำนวน ๑ ชุด ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

๑.๒ ความเป็นมา

๑.๓ วัตถุประสงค์

๑.๔ วงเงินงบประมาณ/วงเงินที่ได้รับจัดสรร ๙,๖๕๐,๐๐๐.๐๐ บาท (เก้าล้านหกแสนห้าหมื่นบาทถ้วน)

๒. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

๒.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๒.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๒.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๒.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราวตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๒.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๒.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๒.๗ เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคล ผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๒.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ในการเสนอราคาครั้งนี้

๒.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๒.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

กิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน เว้นแต่ในกรณีกิจการร่วมค้าที่มีข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค่านั้นสามารถใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นก่อสร้างของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

กรณีมีข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อ

ตกลงดังกล่าวจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญา มากกว่าผู้เข้าร่วมการรายอื่นทุกราย

๒.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนที่มีข้อมูลถูกต้องครบถ้วนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วย

อิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

๒.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

(๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิ ที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวกติดต่อกันเป็นระยะเวลา ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ

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

(๓) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ โดยพิจารณาจากบัญชีเงินฝากธนาคาร ณ วันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากเป็นบวกในมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณที่ยื่นข้อเสนอในครั้งนั้น และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

(๔) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการและทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อเพื่อมาสนับสนุนให้มูลค่าสุทธิ ของกิจการ (Net Worth) ไม่ติดลบ หรือให้มีสภาพคล่องที่เพียงพอต่อการยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณที่ยื่นข้อเสนอในครั้งนั้น (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจ ค่าประกัน ตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทย แจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน)

(๕) กรณีตาม (๑) - (๔) ยกเว้นสำหรับกรณีดังต่อไปนี้

(๕.๑) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

(๕.๒) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการ ตามพระราชบัญญัติล้มละลาย (ฉบับที่ ๑๐) พ.ศ. ๒๕๖๑

๓. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะดำเนินการจัดซื้อ และเอกสารแนบท้ายอื่น ๆ

เอกสารแนบ ๑ TOR

เอกสารแนบ ๒ spec

เอกสารแนบ ๓ ตารางแสดงวงเงิน

๔. กำหนดเวลาส่งมอบพัสดุ

ระยะเวลาส่งมอบ ๑๘๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๕. งานและการจ่ายเงิน

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ จะจ่ายค่าสิ่งของซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ตลอดจนภาษีอากรอื่น ๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวงแล้วให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขาย เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วนตามสัญญาซื้อขายหรือข้อตกลงเป็นหนังสือ และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ได้ตรวจรับมอบสิ่งของไว้เรียบร้อยแล้ว

๖. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

ในการพิจารณาคัดเลือกผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ จะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ราคา

๗. อัตราค่าปรับ

อัตราค่าปรับกำหนดให้คิดในอัตราร้อยละ ๐.๒๐ ของราคาค่าสิ่งของที่ยังไม่ได้รับมอบต่อวัน

๘. การกำหนดระยะเวลารับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ชนะการเสนอราคาจะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของสิ่งของที่ซื้อเป็นเวลา ๑ ปีนับถัดจากวันที่ผู้ซื้อได้รับมอบสิ่งของทั้งหมดไว้โดยถูกต้องครบถ้วนตามสัญญา โดยภายในกำหนดระยะเวลาดังกล่าวหากสิ่งของตามสัญญานี้เกิดชำรุดบกพร่องหรือขัดข้อง อันเนื่องมาจากการใช้งานตามปกติ ผู้ขายจะต้องจัดการซ่อมแซมหรือแก้ไขให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ติดตั้งเดิมภายใน ๗ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งจากผู้ซื้อ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆทั้งสิ้น

รายละเอียดประกอบการจัดซื้อครุภัณฑ์

1. รายการ ชุดปฏิบัติการเทคโนโลยีการออกแบบขั้นสูง ห้องออกแบบเชิงสร้างสรรค์และการผลิตโมเดลต้นแบบทางวิศวกรรมแบบ 3 มิติ ตำบลศาลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม
2. จำนวนที่ต้องการ 1 ชุด
3. งบประมาณ 9,650,000 บาท
4. ชุดปฏิบัติการเทคโนโลยีการออกแบบขั้นสูง ห้องออกแบบเชิงสร้างสรรค์และการผลิตโมเดลต้นแบบทางวิศวกรรมแบบ 3 มิติ ตำบลศาลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย
 - 4.1 โมดูลออกแบบขั้นสูง สำหรับงานออกแบบเชิงสร้างสรรค์และสนับสนุนการผลิตโมเดลทางวิศวกรรมแบบ 3 มิติ จำนวน 1 ชุด วงเงิน 1,590,500 บาท ประกอบด้วย
 - 4.1.1 เครื่องขึ้นรูปด้วยเทคโนโลยีเลเซอร์ความละเอียดสูง Laser Crystal จำนวน 1 ชุด วงเงิน 1,554,000 บาท
 - 4.1.2 เครื่องประมวลผลสำหรับงานออกแบบและสร้างต้นแบบวิศวกรรม 3 มิติขั้นสูงแบบพกพา จำนวน 1 ชุด วงเงิน 36,500 บาท
 - 4.2 โมดูลประมวลประสิทธิภาพสูงสำหรับงานออกแบบเชิงสร้างสรรค์และควบคุมการผลิตโมเดลต้นแบบทางวิศวกรรม จำนวน 1 ชุด วงเงิน 2,571,000 บาท ประกอบด้วย
 - 4.2.1 เครื่องประมวลผลสำหรับงานออกแบบและจำลองต้นแบบวิศวกรรม 3 มิติขั้นสูง จำนวน 30 ชุด วงเงิน 975,000 บาท
 - 4.2.2 จอแสดงผลภาพสำหรับงานออกแบบและจำลอง จำนวน 30 ชุด วงเงิน 156,000 บาท
 - 4.2.3 โมดูลประมวลผลภาพสำหรับงานออกแบบทางวิศวกรรมขั้นสูง จำนวน 30 ชุด วงเงิน 552,000 บาท
 - 4.2.4 เครื่องประมวลผลสำหรับงานออกแบบและสร้างต้นแบบวิศวกรรม 3 มิติขั้นสูงแบบพกพา จำนวน 20 ชุด วงเงิน 640,000 บาท
 - 4.2.5 โมดูลประมวลผลภาพขนาดเล็กสำหรับงานออกแบบทางวิศวกรรมขั้นสูง จำนวน 20 ชุด วงเงิน 248,000 บาท
 - 4.3 ชุดปฏิบัติการสร้างโมเดลต้นแบบด้วยระบบสแกน 3 มิติ จำนวน 1 ชุด วงเงิน 2,023,300 บาท ประกอบด้วย
 - 4.3.1 ชุดเรียนรู้การสร้างต้นแบบด้วยระบบสแกนสามมิติ Laser 3D Scanner จำนวน 1 ชุด วงเงิน 789,000 บาท
 - 4.3.2 ชุดปฏิบัติการตัดและแกะสลักด้วยระบบเลเซอร์สำหรับงานทางด้านวิศวกรรม ชนิด CO2 จำนวน 2 ชุด วงเงิน 364,000 บาท
 - 4.3.3 เรียนรู้การสร้างต้นแบบ 3 มิติ ด้วยระบบ MSLA (Masked Stereolithography) จำนวน 2 ชุด วงเงิน 317,800 บาท
 - 4.3.4 ชุดเรียนรู้การสร้างต้นแบบ 3 มิติ ขนาดเล็ก จำนวน 2 ชุด วงเงิน 69,000 บาท
 - 4.3.5 เครื่องประมวลผลสำหรับงานสร้างโมเดลต้นแบบด้วยระบบสแกน 3 มิติ จำนวน 2 ชุด วงเงิน 159,800 บาท
 - 4.3.6 ชุดตรวจสอบภาพถ่ายความร้อนสำหรับการผลิตโมเดลต้นแบบ จำนวน 1 ชุด วงเงิน 65,900 บาท
 - 4.3.7 ชุดตรวจสอบค่าพลังงานกระแสไฟฟ้าสำหรับชุดปฏิบัติการสร้างโมเดลต้นแบบ 3 มิติ จำนวน 1 ชุด วงเงิน 9,800 บาท
 - 4.3.8 ชุดตรวจวัดคุณภาพอากาศภายในห้องปฏิบัติการ จำนวน 1 ชุด วงเงิน 248,000 บาท

4.4 โมดูลสร้างโมเดลต้นแบบแบบ 3 มิติ สำหรับงานทางด้านวิศวกรรม จำนวน 1 ชุด วงเงิน 1,274,000 บาท ประกอบด้วย

- 4.4.1 โมดูลสร้างโมเดลต้นแบบแบบ 3 มิติ Composite 3D Printer สำหรับงานทางด้านวิศวกรรม
จำนวน 1 ชุด วงเงิน 958,100 บาท
- 4.4.2 เครื่องละลายวัสดุรองรับชิ้นงาน (Support Removal Machine) จำนวน 1 เครื่อง วงเงิน 245,000 บาท
- 4.4.3 เครื่องสำรองไฟสำหรับโมดูลสร้างโมเดลต้นแบบ จำนวน 1 เครื่อง วงเงิน 35,000 บาท
- 4.4.4 ตู้กันความชื้นสำหรับเก็บวัสดุ จำนวน 1 ตู้ วงเงิน 5,500 บาท
- 4.4.5 วัสดุและอุปกรณ์ประกอบ จำนวน 1 ชุด วงเงิน 30,400 บาท

4.5 ชุดปฏิบัติการเรียนรู้เทคโนโลยีการสร้างภาพเสมือนจริง 3 มิติ จำนวน 1 ชุด วงเงิน 2,191,200 บาท ประกอบด้วย

- 4.5.1 โมดูลสำรวจระบบและจำลองระบบ 3 มิติ แบบ 360° สำหรับการพัฒนาเทคโนโลยีสร้างภาพเสมือน
จำนวน 1 ชุด วงเงิน 1,251,000 บาท
- 4.5.2 เครื่องแสดงภาพงานจำลองระบบ 3 มิติ แบบ 360° เทคโนโลยีสร้างภาพเสมือน จำนวน 2 ชุด
วงเงิน 69,000 บาท
- 4.5.3 ระบบสำรองข้อมูลระดับเครือข่าย จำนวน 1 ชุด วงเงิน 84,920 บาท ประกอบด้วย
 - 4.5.3.1 อุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลแบบเครือข่าย จำนวน 1 ตัว วงเงิน 36,920 บาท
 - 4.5.3.2 หน่วยจัดเก็บข้อมูล จำนวน 4 หน่วย วงเงิน 48,000 บาท
- 4.5.4 อุปกรณ์แสดงผลความเป็นจริงเสมือน ด้วยเทคโนโลยี AR จำนวน 1 ชุด วงเงิน 247,200 บาท
- 4.5.5 อุปกรณ์ประมวลผลภาพเทคโนโลยีความเป็นจริงผสม VR จำนวน 1 ชุด วงเงิน 48,600 บาท
- 4.5.6 อุปกรณ์แสดงผลสร้างความเป็นจริงผสมอัจฉริยะ 3 มิติ ด้วยเทคโนโลยี MR จำนวน 1 ชุด
วงเงิน 249,500 บาท
- 4.5.7 อุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายแบบไร้สาย จำนวน 4 ชุด จำนวน 1 ชุด วงเงิน 18,080 บาท
- 4.5.8 ชุดโต๊ะสำหรับโมดูลประมวลผลงานออกแบบ 3 มิติ จำนวน 30 ชุด วงเงิน 149,400 บาท
- 4.5.9 ชุดเก้าอี้สำหรับโมดูลประมวลผลงานออกแบบ 3 มิติ จำนวน 30 ชุด วงเงิน 73,500 บาท

5. คุณสมบัติเฉพาะ (specification) ชุดปฏิบัติการเทคโนโลยีการออกแบบขั้นสูง ห้องออกแบบเชิงสร้างสรรค์ และการผลิตโมเดลต้นแบบทางวิศวกรรมแบบ 3 มิติ ตำบลศาลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย

5.1 โมดูลออกแบบขั้นสูง สำหรับงานออกแบบเชิงสร้างสรรค์และสนับสนุนการผลิตโมเดลทางวิศวกรรม แบบ 3 มิติ จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย

- 5.1.1 เครื่องขึ้นรูปด้วยเทคโนโลยีเลเซอร์ความละเอียดสูง Laser Crystal จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้
 - 5.1.1.1 สามารถบังคับ ควบคุมการทำงานของกลไกไมโคร แกน X Y Z ผ่านโปรแกรมคอมพิวเตอร์
 - 5.1.1.2 กำลังไฟฟ้าของชุดเลเซอร์ขนาดไม่น้อยกว่า 3 Watt รองรับการแกะสลักวัสดุแข็งโปร่งใส เช่น
คริสตัลเทียม แก้ว อะคริลิก
 - 5.1.1.3 ความยาวคลื่นเลเซอร์ไม่น้อยกว่า 532 นาโนเมตร
 - 5.1.1.4 อายุการใช้งานเลเซอร์ ไม่น้อยกว่า 25,000 ชั่วโมง
 - 5.1.1.5 ความเร็วในการแกะสลักไม่น้อยกว่า 4000 Points ต่อวินาที
 - 5.1.1.6 อัตราส่วนความละเอียดไม่น้อยกว่า 1200 dpi

- 5.1.1.7 มีระบบระบายความร้อนภายในตัวเครื่องโดยที่ไม่ต้องต่ออุปกรณ์เสริมแยก
- 5.1.1.8 ขนาดพื้นที่ในการแกะสลัก ไม่น้อยกว่า 40 x 30 x 12 ซม.
- 5.1.1.9 ความละเอียดในการแกะสลักไม่น้อยกว่า 10 ไมครอน
- 5.1.1.10 มี Software สำหรับใช้งานตั้งค่าเพื่อแกะสลักชิ้นงาน โดยที่ไม่มีบริการต่อบริการรายปี
- 5.1.1.11 มี Dongle Key Software เพื่อความปลอดภัยในการใช้งาน Software และตัวเครื่อง
- 5.1.1.12 รองรับการเชื่อมต่อ USB 3.0 หรือดีกว่า
- 5.1.1.13 ตัวเครื่องมีโครงสร้างปิดรอบด้าน เพื่อป้องกันการมองเห็นเลเซอร์ด้วยตาเปล่า
- 5.1.1.14 รองรับไฟล์งานจาก 3DS, DXF, OBJ, CAD, STL, JPG, BMP และรองรับไฟล์จากเครื่อง 3D Scanner และภาพถ่าย
- 5.1.1.15 รองรับระบบไฟฟ้าประเทศไทย 220V / 50 Hz
- 5.1.1.16 พร้อมติดตั้งและมีอุปกรณ์พร้อมใช้งาน
- 5.1.1.17 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยยื่นเสนอเอกสารดังกล่าวมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอที่ยื่นผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อประโยชน์ในแง่การบริการหลังการขาย
- 5.1.2 เครื่องประมวลผลสำหรับงานออกแบบและสร้างต้นแบบวิศวกรรม 3 มิติขั้นสูงแบบพกพา จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้
 - 5.1.2.1 หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีประสิทธิภาพไม่ต่ำกว่า Intel Core i7 มีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 4.0 GHz
 - 5.1.2.2 หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) รองรับการประมวลผลแบบ 64 bit หรือสูงกว่า
 - 5.1.2.3 มีระบบปฏิบัติการพื้นฐาน Windows 10 หรือสูงกว่า
 - 5.1.2.4 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 หรือดีกว่า และมีขนาดไม่น้อยกว่า 32 GB
 - 5.1.2.5 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลชนิด Solid State Drive (SSD) หรือดีกว่า มีความจุไม่น้อยกว่า 1 TB
 - 5.1.2.6 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ RJ-45 ที่มีความเร็ว 10/100/1000Mbps และมีการเชื่อมต่อแบบไร้สาย (Wi-Fi) แบบ IEEE 802.11ax หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 หน่วย
 - 5.1.2.7 มีจอภาพขนาดไม่น้อยกว่า 15.6 นิ้ว มีความละเอียดแบบ FHD (1920x1080) จำนวน 1 หน่วย
 - 5.1.2.8 มีหน่วยแสดงผลในงานออกแบบชนิด Quadro และขนาดหน่วยความจำ 4 GB แบบ GDDR6 128 bit หรือดีกว่า
 - 5.1.2.9 มีแป้นพิมพ์พร้อมตัวอักษรภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ติดถาวรบนแป้นพิมพ์
 - 5.1.2.10 มีเมาส์ชนิด Optical และเชื่อมต่อกับตัวเครื่องแบบ USB หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 หน่วย

5.2 โมดูลประมวลประสิทธิภาพสูงสำหรับงานออกแบบเชิงสร้างสรรค์และควบคุมการผลิตโมเดลต้นแบบทางวิศวกรรม จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย

5.2.1 เครื่องประมวลผลสำหรับงานออกแบบและจำลองต้นแบบวิศวกรรม 3 มิติขั้นสูง จำนวน 30 ชุด มีรายละเอียดดังนี้

5.2.1.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) รวมกันไม่น้อยกว่าไม่น้อยกว่า 10 แกนหลัก (10 core) และ 16 แกนเสมือน (16 Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุดไม่น้อยกว่า 4.6 GHz จำนวน 1 หน่วย

5.2.1.2 หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกันขนาดไม่น้อยกว่า 20 MB

5.2.1.3 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 หรือดีกว่า และมีขนาดไม่น้อยกว่า 16 GB

5.2.1.4 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 500 GB จำนวน 1 หน่วย

5.2.1.5 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

5.2.1.6 สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า Wi-Fi และ Bluetooth

5.2.1.7 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง

5.2.1.8 มีแป้นพิมพ์พร้อมตัวอักษรภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ติดถาวรบนแป้นพิมพ์

5.2.1.9 มีเมาส์แบบ สายเชื่อมต่อ USB หรือดีกว่า

5.2.2 จอแสดงผลภาพสำหรับงานออกแบบและจำลอง จำนวน 30 ชุด มีรายละเอียดดังนี้

5.2.2.1 มีขนาดหน้าจอไม่น้อยกว่า 23 นิ้ว

5.2.2.2 หน้าจอมีประสิทธิภาพไม่น้อยกว่าชนิด IPS หรือดีกว่า

5.2.2.3 มีความละเอียด Resolution สูงสุดไม่น้อยกว่า 1920 x 1080 pixels

5.2.2.4 มีอัตรา Refresh Rate ไม่น้อยกว่า 60 Hz

5.2.2.5 มีช่องเชื่อมต่อแบบ HDMI จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

5.2.2.6 รองรับแรงดันไฟฟ้าไม่น้อยกว่า 220 VAC , 50 Hz

5.2.2.7 ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องทำการติดตั้งระบบไฟฟ้าให้พร้อมใช้งาน

5.2.3 โมดูลประมวลผลภาพสำหรับงานออกแบบทางวิศวกรรมขั้นสูง จำนวน 30 ชุด มีรายละเอียดดังนี้

5.2.3.1 เป็นอุปกรณ์ที่ออกแบบมาสำหรับประมวลผลงานด้านกราฟิกโดยเฉพาะ เพื่อรองรับคุณภาพงานกราฟิกที่เน้นความละเอียดสำหรับงานออกแบบทางวิศวกรรมขั้นสูง

5.2.3.2 มีหน่วยความจำ ขนาด 8 GB แบบ GDDR5 หรือดีกว่า

5.2.3.3 มีจำนวนแกนประมวลผล CUDA core จำนวน 3,000 cores หรือดีกว่า

5.2.3.4 มีชุดพัดลมระบายความร้อนช่วยลดอุณหภูมิขณะมีการประมวลผลภาพกราฟิกที่มีความซับซ้อน ไม่น้อยกว่า 2 ตัว เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานให้ดียิ่งขึ้น

5.2.3.5 มีอินเทอร์เฟซหน่วยความจำ Memory Interface ไม่น้อยกว่า 120 bit

5.2.3.6 รองรับการเชื่อมต่อจอแสดงผลภาพไม่น้อยกว่า HDMI และ Display Port จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

- 5.2.4 เครื่องประมวลผลสำหรับงานออกแบบและสร้างต้นแบบวิศวกรรม 3 มิติขั้นสูงแบบพกพา จำนวน 20 ชุด มีรายละเอียดดังนี้
- 5.2.4.1 หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีประสิทธิภาพไม่ต่ำกว่า Intel Core i5 มีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 4.4 GHz
 - 5.2.4.2 หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) รองรับการประมวลผลแบบ 64 bit หรือดีกว่า
 - 5.2.4.3 มีระบบปฏิบัติการพื้นฐาน Windows 11 หรือสูงกว่า
 - 5.2.4.4 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 หรือดีกว่า และมีขนาดไม่น้อยกว่า 16 GB
 - 5.2.4.5 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลชนิด Solid State Drive (SSD) หรือดีกว่า มีความจุไม่น้อยกว่า 512 GB
 - 5.2.4.6 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ RJ-45 ที่มีความเร็ว 10/100/1000Mbps และมีการเชื่อมต่อแบบไร้สาย (Wi-Fi) แบบ IEEE 802.11ax หรือดีกว่า
 - 5.2.4.7 มีจอภาพขนาดไม่น้อยกว่า 15.6 นิ้ว และ มีความละเอียดแบบ FHD (1920x1080) หรือดีกว่า
 - 5.2.4.8 มีแป้นพิมพ์พร้อมตัวอักษรภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ติดถาวรบนแป้นพิมพ์
 - 5.2.4.9 มีเมาส์ชนิด Optical และเชื่อมต่อกับตัวเครื่องแบบ USB หรือดีกว่า จำนวน 1 หน่วย
- 5.2.5 โมดูลประมวลผลภาพขนาดเล็กสำหรับงานออกแบบทางวิศวกรรมขั้นสูง จำนวน 20 ชุด มีรายละเอียดดังนี้
- 5.2.5.1 เป็นอุปกรณ์ประมวลผลภาพขนาดเล็กที่ออกแบบมาสำหรับประมวลผลงานด้านกราฟิกโดยเฉพาะ เพื่อรองรับคุณภาพงานกราฟิกที่เน้นความละเอียดสำหรับงานออกแบบทางวิศวกรรมขั้นสูง
 - 5.2.5.2 มีหน่วยความจำ ขนาด 4 GB แบบ GDDR5 หรือดีกว่า
 - 5.2.5.3 มีจำนวนแกนประมวลผล CUDA core จำนวน 2,000 cores หรือดีกว่า
 - 5.2.5.4 มีอินเทอร์เฟซหน่วยความจำ Memory Interface ไม่น้อยกว่า 80 bit
 - 5.2.5.5 รองรับการเชื่อมต่อจอแสดงผลภาพไม่น้อยกว่า HDMI หรือ Display Port จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

5.3 ชุดปฏิบัติการสร้างโมเดลต้นแบบด้วยระบบสแกน 3 มิติ จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้

- 5.3.1 ชุดเรียนรู้การสร้างต้นแบบด้วยระบบสแกนสามมิติ Laser 3D Scanner จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้
- 5.3.1.1 เป็นเครื่องสแกนสามมิติมีระบบการทำงานโดยใช้แสง LED สีน้ำเงิน และแสงเลเซอร์สีน้ำเงินตัดกัน รวม 7 เส้นเป็นอย่างน้อย
 - 5.3.1.2 มีความละเอียดไม่ต่ำกว่า 0.05 มม. (50 ไมครอน) ในแบบ Rapid Scan และมีความละเอียดไม่ต่ำกว่า 0.04 มม. (40 ไมครอน) ในแบบ Laser Scan
 - 5.3.1.3 ความเร็วในการสแกนไม่ต่ำกว่า 1,200,000 จุด/วินาที ในแบบ Rapid Scan และความเร็วในการสแกนไม่ต่ำกว่า 480,000 จุด/วินาที ในแบบ Laser Scan
 - 5.3.1.4 ความถี่ในการบันทึกภาพของกล้องไม่น้อยกว่า 55 ภาพต่อวินาที
 - 5.3.1.5 ขนาดพื้นที่สูงสุดต่อการบันทึกภาพไม่น้อยกว่า 420 มม. X 440 มม.
 - 5.3.1.6 สามารถบันทึกเป็นภาพสีได้
 - 5.3.1.7 สามารถสแกนวัตถุที่มีสีเข้ม หรือสีดำ และวัตถุที่มีผิวมันเงาได้โดยไม่ต้องพ่นแป้ง
 - 5.3.1.8 โปรแกรมสามารถ ควบคุมการสแกนชิ้นงาน มีความสามารถในการปิดผิวงานให้เป็น Solid ได้
 - 5.3.1.9 สามารถปรับแต่ง และซ่อมแซมผิวงานสามมิติ และวัดขนาดงานสามมิติได้เป็นอย่างน้อย
 - 5.3.1.10 โปรแกรมสามารถใช้สำหรับงานวิศวกรรมย้อนรอยได้ (Reverse Engineering)
 - 5.3.1.11 มีแผ่นกระดานสำหรับใช้ปรับค่าความเที่ยงตรงของเครื่องสแกน โดยมีจุดอ้างอิงไม่น้อยกว่า 500 จุด

- 5.3.1.12 สามารถบันทึกไฟล์ในรูปแบบ OBJ, STL, ASC, PLY, P3, 3MF เป็นอย่างน้อย
- 5.3.1.13 มีอุปกรณ์พร้อมใช้งาน และสินค้าต้องมีการรับประกันอย่างน้อย 1 ปี นับถัดจากวันที่
คณะกรรมการตรวจรับพัสดุมีมติตรวจรับครุภัณฑ์
- 5.3.1.14 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายใน
ประเทศไทย โดยยื่นเสนอเอกสารดังกล่าวมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอที่ยื่นผ่านทางระบบ
จัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อประโยชน์ในแง่การบริการหลังการขาย
- 5.3.2 ชุดปฏิบัติการตัดและแกะสลักด้วยระบบเลเซอร์สำหรับงานทางด้านวิศวกรรม ชนิด CO2 จำนวน 2 ชุด
มีรายละเอียดดังนี้
- 5.3.2.1 หลอดเลเซอร์ชนิด CO2 กำลังไฟฟ้า 50 Watt เป็นอย่างน้อย
- 5.3.2.2 สามารถบังคับ ควบคุมการทำงานที่ตัวเครื่องได้ โดยแผงควบคุม มาพร้อมหน้าจอสี ขนาดไม่น้อยกว่า
4 นิ้ว แสดงสถานะการทำงาน ปุ่มบังคับทิศทาง และ ปุ่มตัวเลข Num Pad เพื่อความสะดวกในการ
การทำงาน
- 5.3.2.3 ขนาดพื้นที่ทำงานไม่ต่ำกว่า กว้าง x ยาว 600 x 400 มม.
- 5.3.2.4 มีระบบหล่อเย็น, ปั่นลมเป่าชิ้นงาน, ปั่นลมระบายอากาศ เพื่อความปลอดภัยในการใช้เครื่อง
เป็นอย่างน้อย
- 5.3.2.5 มีระบบความปลอดภัย หยุด Laser เมื่อเปิดประตูเครื่อง, เตือนเมื่อระบบหล่อเย็นไม่งาน
เป็นอย่างน้อย
- 5.3.2.6 มาพร้อม Red dot pointer จุดเลเซอร์สีแดง ระบุตำแหน่ง เป็นอย่างน้อย
- 5.3.2.7 ปรับระดับหน้าจอขึ้นลง แกนตั้ง ด้วยระบบไฟฟ้า
- 5.3.2.8 สามารถตัดชิ้นงานได้หลากหลาย เช่น ไม้, กระดาษ, ผ้า, หนัง, ยาง, พลาสติกแผ่นชนิดต่างๆ เช่น
อะคริลิก เป็นอย่างน้อย
- 5.3.2.9 รองรับการเชื่อมต่อด้วย สาย USB, LAN, Wifi และ สามารถส่งงานเลเซอร์ผ่าน USB Drive
ได้เป็นอย่างน้อย
- 5.3.2.10 รองรับไฟล์งานจาก CorelDraw, Photoshop, Auto CAD, illustrator, PLT, DST, DXF, BMP,
DWG, AI, RD เป็นอย่างน้อย
- 5.3.2.11 มี Software ลิขสิทธิ์ในการสั่งงาน รองรับการทำงานผ่านคอมพิวเตอร์ Window 7 และ 10
หรือดีกว่า
- 5.3.2.12 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายใน
ประเทศไทย โดยยื่นเสนอเอกสารดังกล่าวมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอที่ยื่นผ่านทางระบบ
จัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อประโยชน์ในแง่การบริการหลังการขาย
- 5.3.3 ชุดเรียนรู้การสร้างต้นแบบ 3 มิติ ด้วยระบบ MSLA (Masked Stereolithography) จำนวน 2 ชุด
มีรายละเอียดดังนี้
- 5.3.3.1 เป็นชุดการเรียนรู้การสร้างชิ้นโมเดล 3 มิติระบบ MSLA (Masked Stereolithography) ทำงาน
โดยใช้จอ LCD ในการปิดกั้นแสงเฉพาะจุดและเปิดจุดบางจุดให้ UV ลอดผ่านไปทำปฏิกิริยาให้เรซิน
แข็งเฉพาะจุด เกิดเป็นรูปร่างต่างๆ จากจอ LCD
- 5.3.3.2 จอ Monochrome ระดับ 8K หรือดีกว่า
- 5.3.3.3 ขนาดการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 330 x 185 x 400 มม.

- 5.3.3.4 ความละเอียด XY Resolution สูงสุดไม่น้อยกว่า 40 μm
- 5.3.3.5 หน้า LCD Specification ขนาด 15 นิ้ว แบบ Mono LCD Screen หรือดีกว่า
- 5.3.3.6 สามารถสั่งงานด้วย USB Port หรือ Wi-Fi หรือดีกว่า
- 5.3.3.7 สามารถรองรับไฟล์งานไม่น้อยกว่า 3MF/STL/OBJ/FPP/SLC Files ได้
- 5.3.3.8 ระบบขึ้นรูปด้วยแสงเลเซอร์ ความยาวคลื่น 405 นาโนเมตร หรือดีกว่า
- 5.3.3.9 มีซอฟต์แวร์ประกอบการทำงานพร้อมอุปกรณ์พร้อมใช้งาน
- 5.3.3.10 มีคู่มือภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ
- 5.3.3.11 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยยื่นเสนอเอกสารดังกล่าวมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอที่ยื่นผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อประโยชน์ในแง่การบริการหลังการขาย
- 5.3.4 ชุดเรียนรู้การสร้างต้นแบบ 3 มิติ ขนาดเล็ก จำนวน 2 ชุด มีรายละเอียดดังนี้
 - 5.3.4.1 ขนาดพิมพ์ไม่น้อยกว่า 220 x 200 x 250 มม. ฐานพิมพ์แบบแม่เหล็ก แกะวัสดุออกง่าย เมื่อพิมพ์เสร็จ
 - 5.3.4.2 มีฐานทำความร้อน สามารถพิมพ์ PLA, ABS ที่ต้องใช้ฐานทำความร้อน 110°C หรือดีกว่า
 - 5.3.4.3 ความเร็วของหัวพิมพ์สูงสุดไม่น้อยกว่า 500 มม./วินาที
 - 5.3.4.4 มีหน้าจอ Touch Screen ขนาดไม่น้อยกว่า 4 นิ้ว
 - 5.3.4.5 มีระบบตรวจสอบ เส้นหมด ป้องกันงานเสีย หรือดีกว่า
 - 5.3.4.6 หัวฉีดทำความร้อนถึงสูงสุดถึง 250 °C High Temp.
 - 5.3.4.7 เชื่อมต่อกับ USB Drive, LAN, Wifi, Cloud 3D Printing หรือดีกว่า
 - 5.3.4.8 มีซอฟต์แวร์ประกอบการทำงานพร้อมอุปกรณ์พร้อมใช้งาน
- 5.3.5 เครื่องประมวลผลสำหรับงานสร้างโมเดลต้นแบบด้วยระบบสแกน 3 มิติ จำนวน 2 ชุด มีรายละเอียดดังนี้
 - 5.3.5.1 หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีประสิทธิภาพไม่ต่ำกว่า 11 core ซึ่งมีคอร์ด้านประสิทธิภาพ 5 คอร์ และคอร์ด้านประหยัดพลังงาน 6 คอร์
 - 5.3.5.2 มีหน่วยประมวลผลกราฟิก GPU แบบ 14 core หรือดีกว่า
 - 5.3.5.3 หน่วยประมวลผล Neural Engine แบบ 16 core หรือดีกว่า
 - 5.3.5.4 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ไม่น้อยกว่า 16 GB
 - 5.3.5.5 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลชนิด Solid State Drive (SSD) มีความจุ 512 GB หรือดีกว่า
 - 5.3.5.6 มีจอภาพขนาดไม่น้อยกว่า 14 นิ้ว
 - 5.3.5.7 มีคีย์บอร์ดและเมาส์ชนิด Optical หรือดีกว่า จำนวน 1 ชุด
- 5.3.6 ชุดตรวจสอบภาพถ่ายความร้อนสำหรับการผลิตโมเดลต้นแบบ จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้
 - 5.3.6.1 ช่วงการวัดอุณหภูมิไม่น้อยกว่า -20 ถึง +250 องศาเซลเซียส
 - 5.3.6.2 ช่วงอุณหภูมิที่เหมาะสมกับการใช้งานไม่น้อยกว่า -15 ถึง +50 องศาเซลเซียส
 - 5.3.6.3 ความไวในการตอบสนองต่อความร้อน (NETD) ไม่น้อยกว่า 100 mK
 - 5.3.6.4 มุมมองภาพความร้อน Field of view ขนาดไม่น้อยกว่า 31 x 23 องศา
 - 5.3.6.5 ความละเอียดภาพ Infrared resolution ไม่น้อยกว่า 160 x 120 pixels
 - 5.3.6.6 มีค่า Image refresh rate ไม่น้อยกว่า 8 Hz
 - 5.3.6.7 มีหน่วยความจำ Memory ไม่น้อยกว่า 2.8 GB

- 5.3.6.8 การจัดเก็บภาพ Image storage ไม่น้อยกว่ารูปแบบดังนี้ .bmt and .jpg; export options in .bmp, .jpg,.png, .csv, .xls
- 5.3.6.9 หน้าจอแสดงผลแบบ TFT ขนาด 3 นิ้ว หรือดีกว่า
- 5.3.6.10 มีระดับการป้องกันน้ำและฝุ่นตามมาตรฐาน IP54 หรือดีกว่า
- 5.3.6.11 รองรับการสั่นสะเทือน Vibration (IEC 60068-2-6) 2G หรือดีกว่า
- 5.3.6.12 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยยื่นเสนอเอกสารดังกล่าวมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอที่ยื่นผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อประโยชน์ในแง่ประสิทธิภาพและการบริการหลังการขาย
- 5.3.7 ชุดตรวจสอบค่าพลังงานกระแสไฟฟ้าสำหรับชุดปฏิบัติการสร้างโมเดลต้นแบบ 3 มิติ จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้
- 5.3.7.1 สามารถวัดกระแสไฟฟ้าโดยไม่ต้องตัดสายไฟ
- 5.3.7.2 สามารถวัดแรงดันไฟฟ้า AC/DC สูงสุดไม่น้อยกว่า 550 VAC
- 5.3.7.3 สามารถวัดกระแสไฟฟ้า AC/DC สูงสุดไม่น้อยกว่า 550 A
- 5.3.7.4 สามารถวัดความต้านทาน (Resistance) สูงสุดไม่น้อยกว่า 50 MΩ
- 5.3.7.5 สามารถวัดความจุไฟฟ้า (Capacitance) สูงสุดไม่น้อยกว่า 50,000 μF
- 5.3.7.6 เป็นเครื่องมือวัดค่าพารามิเตอร์ทางไฟฟ้าได้หลายประเภทในเครื่องเดียวกัน โดยวัดแบบ TRMS หรือดีกว่า
- 5.3.7.7 สามารถทดสอบค่าความต่อเนื่องของกระแสในวงจร (Continuity testing) ทดสอบไดโอดและวัดกำลังไฟฟ้าได้
- 5.3.7.8 มีหน้าจอแสดงผลค่าความละเอียดของเครื่องมือเท่ากับ 6,000 Counts
- 5.3.7.9 รองรับการวัดความถี่ Frequency ช่วง 0.001 Hz ถึง 9.5 kHz หรือดีกว่า
- 5.3.7.10 มีระดับความปลอดภัยของเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า (Measurement Category : CAT) CAT IV 600 โวลต์ และ CAT III 1,000 โวลต์
- 5.3.7.11 เครื่องมือได้รับการรับรองตามมาตรฐาน EN 61326-1 และ EN 61140
- 5.3.7.12 สามารถเชื่อมต่อผ่านบลูทูธ และแอปพลิเคชัน smart App ได้
- 5.3.7.13 รองรับการวัดอุณหภูมิ Temperature ช่วง -20 ถึง +500 °C โดยใช้อุปกรณ์เชื่อมต่อเสริม
- 5.3.7.14 สามารถใช้งานในสภาพแวดล้อมอุณหภูมิที่ -10 ถึง +50 องศาเซลเซียส
- 5.3.7.15 เป็นชุดเครื่องมือตรวจสอบที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกับชุดตรวจสอบภาพถ่ายความร้อนสำหรับการผลิตโมเดลต้นแบบ เพื่อการใช้งานที่มีประสิทธิภาพการตรวจสอบซ่อมบำรุงและบริการหลังการขาย
- 5.3.7.16 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยยื่นเสนอเอกสารดังกล่าวมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอที่ยื่นผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อประโยชน์ในแง่ประสิทธิภาพและการบริการหลังการขาย

5.3.8 ชุดตรวจวัดคุณภาพอากาศภายในห้องปฏิบัติการ จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้

5.3.8.1 เป็นเครื่องมือสำหรับตรวจวัดและบันทึกคุณภาพอากาศภายในอาคาร เชื่อมต่อสัญญาณผ่านระบบไร้สาย (WiFi) สามารถแสดงผลการตรวจวัดแบบต่อเนื่องทั้งบนหน้าจอตัวเครื่อง และแสดงผลผ่านระบบคลาวด์ (Cloud) โดยผู้ใช้งานสามารถดูข้อมูลผ่าน Smart Phone, PC หรืออุปกรณ์ที่มีการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้ในทุกที่ ทุกเวลา พร้อมระบบการเตือนเมื่อค่าการวัดไม่อยู่ในช่วงที่ ต้องการควบคุม

5.3.8.2 คุณลักษณะของเซ็นเซอร์ตรวจวัดอุณหภูมิ มีรายละเอียดดังนี้

5.3.8.2.1 มีช่วงการตรวจวัด (Measuring range) ในช่วง 2 ถึง 40 °C หรือมีช่วงกว้างกว่า

5.3.8.2.2 มีค่าความแม่นยำ (Accuracy) ไม่น้อยกว่า ± 0.5 °C

5.3.8.2.3 มีค่าความละเอียด (Resolution) ไม่น้อยกว่า 0.1 °C

5.3.8.3 คุณลักษณะของเซ็นเซอร์ตรวจวัดความชื้นสัมพัทธ์ มีรายละเอียดดังนี้

5.3.8.3.1 มีช่วงการตรวจวัด (Measuring range) 0 ถึง 100 %RH หรือมีช่วงกว้างกว่า

5.3.8.3.2 มีค่าความแม่นยำ (Accuracy) ไม่น้อยกว่า ± 2 %RH

5.3.8.3.3 มีค่าความละเอียด (Resolution) ไม่น้อยกว่า 0.1 %RH

5.3.8.4 คุณลักษณะของเซ็นเซอร์ตรวจวัดคาร์บอนไดออกไซด์ มีรายละเอียดดังนี้

5.3.8.4.1 ช่วงการวัด 0 to 4,500 ppm หรือดีกว่า

5.3.8.4.2 ค่าความแม่นยำ (Accuracy) ไม่น้อยกว่า ± 50 ppm +3 % ของค่าที่วัดได้ที่ 25 °C

กรณีใช้งานผ่านสาย power supply หรือ ± 100 ppm +3 % ของค่าที่วัดได้ ที่ 25 °C
กรณีใช้งานผ่านแบตเตอรี่

5.3.8.4.3 ค่าความละเอียด (Resolution) ไม่น้อยกว่า 1 ppm

5.3.8.5 คุณลักษณะของเซ็นเซอร์ตรวจวัดค่าความดันอากาศ มีรายละเอียดดังนี้

5.3.8.5.1 มีช่วงการตรวจวัด (Measuring range) ในช่วง 600 ถึง 1000 mbar หรือมีช่วงกว้างกว่า

5.3.8.5.2 มีค่าความแม่นยำ (Accuracy) ± 3 mbar at +22 °C หรือดีกว่า

5.3.8.5.3 มีค่าความละเอียด (Resolution) ไม่น้อยกว่า 1 mbar

5.3.8.6 สามารถตั้งค่าการตรวจวัดผ่านระบบคลาวด์ (Cloud) เป็นแบบพื้นฐาน (Basic)

5.3.8.7 สามารถวัดค่า (Measuring rate) ได้ทุกๆ 15 นาที หรือดีกว่า

5.3.8.8 สามารถเชื่อมต่อและส่งข้อมูลเข้าระบบคลาวด์ (Cloud) ทุกๆ 15 นาที หรือดีกว่า

5.3.8.9 ความจุในการบันทึกผลเข้าระบบคลาวด์ (Data Storage) ไม่น้อยกว่า 3 เดือน

5.3.8.10 มีฟังก์ชันการแจ้งเตือนในรูปแบบของการส่งอีเมลหากมีอุณหภูมิที่ผิดปกติ หรือดีกว่า

5.3.8.11 มีหน่วยความจำไม่น้อยกว่า 30,000 ข้อมูล / Channel

5.3.8.12 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่าย

ในประเทศไทย โดยยื่นเสนอเอกสารดังกล่าวมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอที่ยื่นผ่านทางระบบ
จัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อประโยชน์ในแง่การบริการหลังการขาย

5.4 โมดูลสร้างโมเดลต้นแบบแบบ 3 มิติ สำหรับงานทางด้านวิศวกรรม จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย

5.4.1 โมดูลสร้างโมเดลต้นแบบแบบ 3 มิติ Composite 3D Printer สำหรับงานทางด้านวิศวกรรม จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้

5.4.1.1 เป็นเครื่องพิมพ์สามมิติ ที่สามารถสร้างชิ้นงานต้นแบบอย่างรวดเร็ว (Rapid Prototyping)

ลักษณะการขึ้นรูปชิ้นงานโดยการหลอมเส้นพลาสติกด้วยความร้อน แล้วฉีด (extrusion) ผ่านหัวฉีด (Nozzle) สร้างชิ้นงานทีละชั้น จนได้ชิ้นงานเสร็จสมบูรณ์

5.4.1.2 วัสดุที่ใช้เป็นเทอร์โมพลาสติก ที่มีคุณสมบัติทนต่อสภาพแวดล้อมทั่วไปได้ดี และมีความแข็งแรงสูง สามารถรองรับวัสดุอย่างน้อยดังต่อไปนี้

5.4.1.2.1 เอบีเอส (ABS)

5.4.1.2.2 เอเอสเอ (ASA)

5.4.1.2.3 ไนลอน (Nylon)

5.4.1.2.4 เพทจี (PETG)

5.4.1.2.5 พีซี-เอบีเอส (PC- ABS)

5.4.1.2.6 พีซี-เอบีเอส เอฟอาร์ (PC- ABS FR)

5.4.1.2.7 พีแอลเอ (PLA)

5.4.1.2.8 ท้าป (TOUGH)

5.4.1.2.9 ไนลอนผสมคาร์บอนไฟเบอร์ (Nylon 12CF)

5.4.1.2.10 วัสดุรองรับชิ้นงาน พีวีเอ (PVA Support)

5.4.1.2.11 วัสดุรองรับชิ้นงาน เอสอาร์30 (SR-30TM Stratasys)

5.4.1.3 มีการทำงานของชุดหัวฉีด และฐานรองรับชิ้นงานอยู่ในตู้ควบคุมอุณหภูมิ

5.4.1.4 มีหัวฉีดพลาสติก 2 หัวสำหรับที่ใช้ในการสร้างชิ้นงานเท่ากับ 1 หัว และหัวฉีดวัสดุรองรับเท่ากับ 1 หัว

5.4.1.5 เป็นเครื่องที่สร้างชิ้นงานต้นแบบจากไฟล์ 3D CAD STL (.stl), SolidWorks (.sldprt, .sldasm), InventorOBJ (.ipt, .iam), IGES (.iges, .igs), STEP AP203/214 (.step, .stp), CATIA (.CATPart, .CATProduct), Wavefront Object(.obj), Unigraphics/NX (.prt), Solid Edge (.par, .asm), ProE/Creo (.prt, .prt., .asm, .asm.), VRML(.wrl), Parasolid (.x_t, .x_b) หรือจากเครื่องสแกนสามมิติ

5.4.1.6 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยยื่นเสนอเอกสารดังกล่าวมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอที่ยื่นผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อประโยชน์ในแง่ประสิทธิภาพและการบริการหลังการขาย

5.4.1.7 ขนาดใหญ่สุดของชิ้นงานที่สามารถสร้างได้สำหรับหัวพิมพ์คู่ ไม่น้อยกว่า 152 x 190 x 196 มม. (ยาว x กว้าง x สูง)

5.4.1.8 มีโปรแกรมที่สามารถปรับความหนาของแต่ละชั้นในการสร้างชิ้นงาน โดยปรับเลือกความละเอียดได้อยู่ในช่วงระหว่าง 20 ถึง 400 ไมโครเมตรหรือดีกว่า

- 5.4.1.9 มีโปรแกรมสำหรับสั่งงานเครื่อง โดยโปรแกรมสามารถใช้ในการจัดวาง Layout คำนวณวัสดุรองรับแบบอัตโนมัติ พร้อมทั้งสามารถที่จะสั่งพิมพ์ชิ้นงานหลายๆครั้งในคราวเดียวกันได้ โดยสามารถคำนวณเวลาในการพิมพ์และปริมาตรวัสดุที่ใช้ได้
- 5.4.1.10 มีหน้าปัทม์ควบคุมหน้าเครื่องเป็นแบบหน้าจอสัมผัส (Touch Screen) ที่ใช้งานง่ายและสะดวก มีการแสดงสถานะของความคืบหน้าการทำงาน และแจ้งรหัสข้อผิดพลาด (error code) เมื่อมีความผิดปกติของระบบเกิดขึ้น
- 5.4.1.11 มีช่องที่สามารถใส่ตัววัสดุได้ โดยแบ่งเป็นสำหรับวัสดุสร้างชิ้นงาน 1 ช่องและสำหรับวัสดุรองรับชิ้นงาน 1 ช่อง
- 5.4.1.12 วัสดุรองรับชิ้นงานสามารถที่จะละลายออกได้ด้วยสารละลายที่มีน้ำเป็นองค์ประกอบหลัก
- 5.4.1.13 มีระบบรองรับการส่งข้อมูลผ่าน USB Memory และการเชื่อมต่อเครือข่าย (LAN) Ethernet
- 5.4.1.14 ข้อกำหนดของระบบไฟฟ้า รองรับไฟฟ้าขนาด 100-240V, 8.1A -3.4A. 50/60 Hz
- 5.4.2. เครื่องละลายวัสดุรองรับชิ้นงาน (Support Removal Machine) จำนวน 1 เครื่อง มีรายละเอียดดังนี้
 - 5.4.2.1.1 เป็นเครื่องสำหรับรองรับการล้างชิ้นงานสำหรับวัสดุ Supports แบบละลายน้ำ
 - 5.4.2.1.2 มีความจุการล้างปริมาตรไม่น้อยกว่า 1.5 ลิตร
 - 5.4.2.1.3 มีไฟแสดงสถานะการทำงานของตัวเครื่อง
- 5.4.3 เครื่องสำรองไฟสำหรับโมดูลสร้างโมเดลต้นแบบ จำนวน 1 เครื่อง มีรายละเอียดดังนี้
 - 5.4.3.1 กำลังไฟไม่น้อยกว่า 2,000 VA / 1300 W
 - 5.4.3.2 แรงไฟฟ้าดันอินพุตไม่น้อยกว่า 220 V / 50Hz
 - 5.4.3.3 มีจอแสดงผลแบบ LCD Display หรือดีกว่า
 - 5.4.3.4 สามารถแสดงระดับพลังงานของแบตเตอรี่ได้ หรือดีกว่า
- 5.4.4 ตู้กันความชื้นสำหรับเก็บวัสดุ จำนวน 1 ตู้ มีรายละเอียดดังนี้
 - 5.4.4.1 ตู้กันความชื้นสำหรับเก็บวัสดุขนาดไม่น้อยกว่า 50 ลิตร
 - 5.4.4.2 มีชั้นสำหรับจัดเก็บวัสดุไม่น้อยกว่า 2 ชั้น พร้อมกุญแจล็อกตู้
 - 5.4.4.3 มีระบบแสดงค่าความชื้นภายในตู้เป็นตัวเลข หรือดีกว่า
- 5.4.5 วัสดุและอุปกรณ์ประกอบ จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้
 - 5.4.5.1 หัวพิมพ์สำหรับ วัสดุ Composite (Nylon Carbon fiber) จำนวน 1 หัว
 - 5.4.5.2 หัวพิมพ์สำหรับวัสดุชนิดพิเศษ (3rd Party Materials) จำนวน 1 หัว
 - 5.4.5.3 หัวพิมพ์สำหรับ Low Temp. Plastics จำนวน 1 หัว
 - 5.4.5.4 หัวพิมพ์สำหรับ HighTemp. Plastics จำนวน 1 หัว
 - 5.4.5.5 หัวพิมพ์สำหรับวัสดุ Supports แบบละลายน้ำ(PVA) จำนวน 1 หัว
 - 5.4.5.6 วัสดุสร้างชิ้นงาน ประเภทวัสดุเอบีเอส (ABS) จำนวน 2 ชุด
 - 5.4.5.7 วัสดุสร้างชิ้นงาน ประเภทวัสดุไนลอน (Nylon) จำนวน 2 ชุด
 - 5.4.5.8 วัสดุสร้างชิ้นงาน ประเภทวัสดุเพทจี (PETG) จำนวน 2 ชุด
 - 5.4.5.9 วัสดุสร้างชิ้นงาน ประเภทวัสดุคอมโพสิทไนลอนผสมคาร์บอนไฟเบอร์ (Nylon 12 CF) จำนวน 2 ชุด
 - 5.4.5.10 วัสดุสร้างชิ้นงาน ประเภทวัสดุรองรับชิ้นงาน PVA Support จำนวน 2 ชุด
 - 5.4.5.11 วัสดุสร้างชิ้นงาน ประเภทวัสดุรองรับชิ้นงาน เอสอาร์30 (SR-30 TM Stratasys) จำนวน 2 ชุด

5.5 ชุดปฏิบัติการเรียนรู้เทคโนโลยีการสร้างภาพเสมือนจริง 3 มิติ จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้

5.5.1 โมดูลสำรวจระบบและจำลองระบบ 3 มิติ แบบ 360° สำหรับการพัฒนาเทคโนโลยีสร้างภาพเสมือนจำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้

5.5.1.1 เป็นกล่องบันทึกภาพภายในและภายนอกอาคารความละเอียดสูงระบบดิจิทัลแบบเสมือนจริงขนาดตัวเครื่องไม่น้อยกว่า 180 x 160 x 75 มม.

5.5.1.2 สามารถสแกนต่อการหมุน 1 ครั้ง โดยใช้เวลาไม่เกิน 20 วินาที

5.5.1.3 สามารถวัดระดับความแม่นยำที่ 0.5 เมตรเป็นอย่างน้อย

5.5.1.4 สามารถจัดการระยะเวลาการประมวลผลการถ่ายภาพบนอุปกรณ์รองรับข้อมูลไม่เกิน 25 วินาที

5.5.1.5 รองรับไฟล์ภาพความละเอียดไม่น้อยกว่า 134.2 พิกเซล

5.5.1.6 ความยาวคลื่น 904 นาโนเมตร หรือดีกว่า

5.5.1.7 มุมมองภาพแบบแนวนอน 360 องศา และแนวตั้ง 295 องศา หรือดีกว่า

5.5.1.8 น้ำหนักตัวเครื่องต้องไม่มากกว่า 2.2 กิโลกรัม

5.5.1.9 แบตเตอรี่สามารถทำงานได้ไม่ต่ำกว่า 8 ชั่วโมง และใช้เวลาในการชาร์จ 0 เปอร์เซ็นต์ ถึง 100 เปอร์เซ็นต์ ภายในเวลา 3.5 ชั่วโมง หรือดีกว่า

5.5.1.10 อุณหภูมิที่เหมาะสมในการใช้งานต้องอยู่ระหว่าง 0 องศาเซลเซียส ถึง 40 องศาเซลเซียส และจัดเก็บในที่อุณหภูมิไม่เกิน 60 องศาเซลเซียส

5.5.1.11 สามารถควบคุมการทำงานผ่านอุปกรณ์ที่รองรับระบบปฏิบัติการ iOS และ Android เป็นอย่างน้อยตัวเครื่องมีการป้องกันฝุ่นและความชื้นมาตรฐาน IP43 เป็นอย่างน้อย

5.5.1.12 รองรับฟังก์ชัน White Balancing หรือดีกว่า

5.5.1.13 มาพร้อมขาตั้ง กล้องเก็บอุปกรณ์ และอุปกรณ์พร้อมใช้งาน

5.5.1.14 มีระบบจัดการ Virtual Guided Tours 360° รายละเอียดดังนี้

5.5.1.14.1 ระบบประมวลผลโมเดล 3 มิติ หรือดีกว่า

5.5.1.14.2 เพิ่มแท็กให้กับโมเดล ใส่ข้อความ ลิงก์ URL และ วิดีโอ หรือดีกว่า

5.5.1.14.3 สร้างรูปภาพ 4K, วิดีโอไฟล์, OBJ และ XYZ หรือดีกว่า

5.5.1.14.4 สามารถเผยแพร่ผลงานลง Google Street View ฟรีไม่จำกัด หรือดีกว่า

5.5.1.14.5 สามารถเผยแพร่ผลงานด้วย Cloud Servers จำนวน 25 โพรเจกต์ ระยะ 3 ปี หรือดีกว่า

5.5.1.17 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิต หรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยยื่นเสนอเอกสารดังกล่าวมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอที่ยื่นผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อป้องกันการละเมิดลิขสิทธิ์ และรับการสนับสนุนการให้บริการหลังการขาย เพื่อประโยชน์ในแง่การบริการหลังการขาย

5.5.2 เครื่องแสดงภาพงานจำลองระบบ 3 มิติ แบบ 360° เทคโนโลยีสร้างภาพเสมือน จำนวน 2 ชุด มีรายละเอียดดังนี้

5.5.2.1 เป็นเครื่องแสดงภาพงานจำลองระบบ 3 มิติ ที่เสนอ ต้องมีประสิทธิภาพสูง ตัวเครื่อง มีคีย์บอร์ด Magic Keyboard ที่อยู่ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกัน โดยประทับตราเครื่องหมายการค้าไว้บนอุปกรณ์อย่างถาวรจาก โรงงานผลิตเป็นเครื่องใหม่ไม่เคยผ่านการนำไปสาธิต หรือนำไปใช้งานมาก่อน

- 5.5.2.2 จอภาพชนิด Liquid Retina display หรือดีกว่า
- 5.5.2.3 จอภาพ Multi-Touch แบนด์ไลต์แบบ LED ขนาดไม่น้อยกว่า 10.9 นิ้ว (แนวทแยง)
- 5.5.2.4 ความละเอียด 2360 x 1640 ที่ 264 พิกเซลต่อนิ้ว (ppi) ความสว่างไม่น้อยกว่า 500 นิต
- 5.5.2.5 จอภาพแบบ Full Lamination เคลือบสารกันแสงสะท้อน หรือดีกว่า
- 5.5.2.6 หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ชิพไม่ต่ำกว่า M1 หรือดีกว่า
- 5.5.2.7 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลภายในขนาดความจุไม่น้อยกว่า 64 GB
- 5.5.2.8 มีระบบเซ็นเซอร์การหาตำแหน่งแบบเข็มทิศดิจิทัล หรือดีกว่า
- 5.5.2.9 สามารถเชื่อมต่อ Wi-Fi หรือรองรับระบบ 5G cellular หรือดีกว่า
- 5.5.2.10 รองรับเทคโนโลยี Bluetooth หรือดีกว่า
- 5.5.2.11 กล้องด้านหน้าและด้านหลังความละเอียดไม่น้อยกว่า 12 ล้าน พิกเซล
- 5.5.2.12 ติดตั้งซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการ iOS 15 หรือใหม่กว่า พร้อมใช้งาน
- 5.5.3 ระบบสำรองข้อมูลระดับเครือข่าย จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้
 - 5.5.3.1 อุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลแบบเครือข่าย มีรายละเอียดดังนี้
 - 5.5.3.1.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 4 แกนหลัก (4 core)
 - 5.5.3.1.2 มีความเร็วสัญญาณนาฬิกา ไม่น้อยกว่า 2.0 GHz
 - 5.5.3.1.3 มีช่องสำหรับใส่หน่วยจัดเก็บข้อมูล HDD ไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
 - 5.5.3.1.4 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (LAN Interface) แบบ RJ45 หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
 - 5.5.3.1.5 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 3.2 , HDMI หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - 5.5.3.2 หน่วยจัดเก็บข้อมูล จำนวน 4 หน่วย มีรายละเอียดดังนี้
 - 5.5.3.2.1 มีความจุ Capacity ไม่น้อยกว่า 8 TB
 - 5.5.3.2.2 หน่วยความจำแคช Cash ไม่น้อยกว่า 250 MB
 - 5.5.3.2.3 มีการเชื่อมต่อ Interface แบบ SATA III หรือดีกว่า
 - 5.5.3.2.4 มีความเร็ว Rotational Speed ไม่น้อยกว่า 5000 RPM
- 5.5.4 อุปกรณ์แสดงผลความเป็นจริงเสมือน ด้วยเทคโนโลยี AR จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้
 - 5.5.4.1 เป็นแว่นเทคโนโลยี AR ที่รองรับการผสมผสานโลกจริงและโลกเสมือนไว้ด้วยกัน
 - 5.5.4.2 รองรับการซ้อนหน้าจอ AR เพื่อให้ผู้สวมแว่นเห็นโลกจริงและโลกเสมือนแบบ 3 มิติ
 - 5.5.4.3 รองรับระบบปฏิบัติการ VisionOS หรือดีกว่า
 - 5.5.4.4 อุปกรณ์ขับเคลื่อนด้วยชิป Apple M2 หรือดีกว่า ร่วมกับชิป R1 หรือดีกว่า ที่เพื่อรองรับการประมวลผลภาพ AR แบบ Realtime
 - 5.5.4.5 แสดงผลผ่านหน้าจอ micro-LED มีความละเอียดไม่น้อยกว่า 20 ล้านพิกเซล
 - 5.5.4.6 รองรับการใช้งานผ่านปุ่มกด หรือ Digital Crown หรือดีกว่า
 - 5.5.4.7 มีกล้องจำนวนไม่น้อยกว่า 10 ตัว
 - 5.5.4.8 มีเซ็นเซอร์ จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ตัว
 - 5.5.4.9 มีไมโครโฟน จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ตัว
 - 5.5.4.10 รองรับระบบ Optic ID สำหรับสแกนม่านตา
 - 5.5.4.11 รองรับพีเจอาร์ EyeSight ที่สามารถปรับหน้าจอได้

- 5.5.4.12 รองรับระบบเสียงรอบทิศทาง (Spatial audio) หรือดีกว่า
- 5.5.4.13 รองรับการ ถ่ายภาพ, ถ่ายวิดีโอ หรือดีกว่า
- 5.5.4.14 มีวัสดุกันกระแทกตรงบริเวณตาและหลังศีรษะ
- 5.5.4.15 แบตเตอรี่รองรับการใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 1 ชั่วโมง
- 5.5.5 อุปกรณ์ประมวลผลภาพเทคโนโลยีความเป็นจริงผสม VR จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้
 - 5.5.5.1 มีระบบแสดงผลภาพ Display VR สูงไม่น้อยกว่า 4K
 - 5.5.5.2 มีความละเอียดต่อตา Resolution ไม่น้อยกว่า 2000 x 2000 พิกเซล
 - 5.5.5.3 พื้นที่จัดเก็บ Storage ขนาดไม่น้อยกว่า 128 GB
 - 5.5.5.4 มีอัตรา Refresh Rate ไม่น้อยกว่า 80 Hz
 - 5.5.5.5 มีมุมมองของกล้อง Field of view ไม่น้อยกว่า 100 องศา
 - 5.5.5.6 มีระบบเชื่อมต่อแบบ สายเชื่อมต่อ หรือ WiFi หรือดีกว่า
 - 5.5.5.7 รองรับการชาร์จแบตเตอรี่ มีพอร์ตแบบ USB ในการชาร์จ หรือดีกว่า
 - 5.5.5.8 มีส่วนควบคุม Two Touch Controllers สำหรับใช้มือจับ จำนวน 2 ตัว
- 5.5.6 อุปกรณ์แสดงผลสร้างความจริงผสมอัจฉริยะ 3 มิติ ด้วยเทคโนโลยี MR จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้
 - 5.5.6.1 มีหน่วยประมวลผลแบบ Qualcomm Snapdragon 850 หรือดีกว่า
 - 5.5.6.2 มีเลนสแสดงผลแบบโฮโลแกรม
 - 5.5.6.3 มีหน่วยความจำ Memory แบบ DRAM ขนาดไม่น้อยกว่า 4 GB
 - 5.5.6.4 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลแบบ UFS 2.1 ไม่น้อยกว่า 64 GB
 - 5.5.6.5 มีความละเอียดไม่น้อยกว่า 1920 x 1080 (pixels per eye)
 - 5.5.6.6 มี Eye tracking ไม่น้อยกว่า 2 IR cameras
 - 5.5.6.7 มี IMU แบบ Acceleration, gyroscope, magnetometer
 - 5.5.6.8 สามารถใช้งาน Wi-Fi (IEEE 802.11 ac) และ Bluetooth 5 หรือดีกว่า
 - 5.5.6.9 มีช่องเชื่อมต่อแบบ USB-C หรือดีกว่า
- 5.5.7 อุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายแบบไร้สาย จำนวน 4 ชุด จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้
 - 5.5.7.1 เป็นอุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายแบบไร้สาย Access Point ที่ย่านความถี่บนคลื่น 2.4 GHz และ 5 GHz
 - 5.5.7.2 สามารถใช้งานตามมาตรฐาน (IEEE 802.11ax/ac/n/g/b/a) ได้เป็นอย่างดี
 - 5.5.7.3 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย Interface 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า
 - 5.5.7.4 รองรับความเร็วในการเชื่อมต่อสูงสุดไม่น้อยกว่า 1200 Mbps บนย่านความถี่บนคลื่น 5 GHz
 - 5.5.7.5 รองรับความเร็วในการเชื่อมต่อสูงสุดไม่น้อยกว่า 450 Mbps บนย่านความถี่บนคลื่น 2.4 GHz
 - 5.5.7.6 รองรับ Passive PoE เพื่อรับส่งข้อมูลและจ่ายพลังงานไฟฟ้าไปพร้อมกัน หรือดีกว่า
 - 5.5.7.7 มีไฟ LED ที่สามารถบอกสถานะของอุปกรณ์ได้
 - 5.5.7.8 ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องทำการติดตั้งระบบไฟฟ้าให้พร้อมใช้งาน

- 5.5.8 ชุดโต๊ะสำหรับโมดูลประมวลผลงานออกแบบ 3 มิติ จำนวน 30 ชุด มีรายละเอียดดังนี้
- 5.5.8.1 โครงสร้างโต๊ะทำด้วยเหล็ก หรือ ไม้ หรือดีกว่า
 - 5.5.8.2 โต๊ะมีขนาดไม่น้อยกว่า 600 x 1,000 x 740 มม. (กว้าง x ยาว x สูง)
 - 5.5.8.3 แผ่นหน้าโต๊ะทำจากไม้ปาติเกิลบอร์ด หนาไม่น้อยกว่า 20 มม. ปิดขอบด้วย PVC หรือดีกว่า มีความหนาไม่น้อยกว่า 1 มม. เคลือบด้วยวัสดุลายไม้ธรรมชาติ หรือผิวเรียบ
 - 5.5.8.4 ขาโต๊ะทำจากไม้ปาติเกิลบอร์ด หนาไม่น้อยกว่า 15 มม. ปิดขอบด้วย PVC หรือดีกว่า มีความหนาไม่น้อยกว่า 1 มม. หรือ โลหะเคลือบสี หรือดีกว่า
- 5.5.9 ชุดเก้าอี้สำหรับโมดูลประมวลผลงานออกแบบ 3 มิติ จำนวน 30 ชุด มีรายละเอียดดังนี้
- 5.5.9.1 เก้าอี้มีขนาดไม่น้อยกว่า 400 x 400 x 800 มม. (กว้าง x ลึก x สูง)
 - 5.5.9.2 เก้าอี้เป็นแบบมีพนักพิงที่มีความแข็งแรงทนทานและมีเบาะนั่งบุด้วยฟองน้ำและหุ้มทับเบาะนั่งด้วยหนังเทียม PV หรือผ้า หรือดีกว่า
 - 5.5.9.3 เก้าอี้มีขาทำด้วยวัสดุโลหะหรือพลาสติก จำนวนไม่น้อยกว่า 5 แฉก
 - 5.5.9.4 มีโครงสร้างแข็งแรงมีล้อสำหรับเลื่อน ล้อเป็นแบบล้อคู่โพลีโพรพิลีน หรือดีกว่า ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง $\varnothing$ ไม่น้อยกว่า 50 มม.
 - 5.5.9.5 สามารถปรับความสูง-ต่ำ ของเบาะนั่งได้ ด้วยแกนแก๊ส (Gas Lift) หรือ ไฮดรอลิก หรือดีกว่า และปรับความสูงได้ไม่น้อยกว่า 50 มม.

6. รายละเอียดอื่นๆ

- 6.1 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดฝึกอบรมการใช้งานครุภัณฑ์ให้กับผู้รับผิดชอบ ไม่น้อยกว่า 2 วัน
- 6.2 มีคู่มือการใช้งานเป็นภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ จำนวน 2 ชุด
- 6.3 กำหนดส่งมอบภายใน 180 วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญาซื้อขาย
- 6.4 การรับประกันความชำรุดบกพร่องไม่น้อยกว่า 1 ปี นับถัดจากวันที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุมีมติตรวจรับครุภัณฑ์
- 6.5 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องนำหมายเลขครุภัณฑ์ที่วิทยาลัยกำหนดให้ไปเขียนหรือติดด้วยสติ๊กเกอร์ที่มีความคงทนถาวรไว้ที่ครุภัณฑ์เพื่อสะดวกในการตรวจรับครุภัณฑ์

ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและรายละเอียดค่าใช้จ่าย
การจัดซื้อจัดจ้างที่มีใช้งานก่อสร้าง

1. ชื่อโครงการ.....จัดซื้อครุภัณฑ์รายการ ชุดปฏิบัติการเทคโนโลยีการออกแบบขั้นสูง ห้องออกแบบเชิงสร้างสรรค์และ
.....การผลิตโมเดลต้นแบบทางวิศวกรรมแบบ 3 มิติ ตำบลศาลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม
.....จำนวน 1 ชุด.....
2. หน่วยงานเจ้าของโครงการ.....คณะวิศวกรรมศาสตร์.....
3. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร9,650,000.....บาท
4. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ณ วันที่.....21 มีนาคม 2567.....
เป็นเงิน.....9,650,000.....บาท
ราคา/หน่วย (ถ้ามี).....-.....บาท
ชุดปฏิบัติการเทคโนโลยีการออกแบบขั้นสูง ห้องออกแบบเชิงสร้างสรรค์และการผลิตโมเดลต้นแบบทางวิศวกรรม
แบบ 3 มิติ ตำบลศาลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย
 - 4.1 โมดูลออกแบบขั้นสูง สำหรับงานออกแบบเชิงสร้างสรรค์และสนับสนุนการผลิตโมเดลทางวิศวกรรม
แบบ 3 มิติ จำนวน 1 ชุด วงเงิน 1,590,500 บาท ประกอบด้วย
 - 4.1.1 เครื่องขึ้นรูปด้วยเทคโนโลยีเลเซอร์ความละเอียดสูง Laser Crystal จำนวน 1 ชุด วงเงิน 1,554,000 บาท
 - 4.1.2 เครื่องประมวลผลสำหรับงานออกแบบและสร้างต้นแบบวิศวกรรม 3 มิติขั้นสูงแบบพกพา จำนวน 1 ชุด
วงเงิน 36,500 บาท
 - 4.2 โมดูลประมวลประสิทธิภาพสูงสำหรับงานออกแบบเชิงสร้างสรรค์และควบคุมการผลิตโมเดลต้นแบบ
ทางวิศวกรรม จำนวน 1 ชุด วงเงิน 2,571,000 บาท ประกอบด้วย
 - 4.2.1 เครื่องประมวลผลสำหรับงานออกแบบและจำลองต้นแบบวิศวกรรม 3 มิติขั้นสูง จำนวน 30 ชุด
วงเงิน 975,000 บาท
 - 4.2.2 จอแสดงผลภาพสำหรับงานออกแบบและจำลอง จำนวน 30 ชุด วงเงิน 156,000 บาท
 - 4.2.3 โมดูลประมวลผลภาพสำหรับงานออกแบบทางวิศวกรรมขั้นสูง จำนวน 30 ชุด วงเงิน 552,000 บาท
 - 4.2.4 เครื่องประมวลผลสำหรับงานออกแบบและสร้างต้นแบบวิศวกรรม 3 มิติขั้นสูงแบบพกพา จำนวน 20 ชุด
วงเงิน 640,000 บาท
 - 4.2.5 โมดูลประมวลผลภาพขนาดเล็กสำหรับงานออกแบบทางวิศวกรรมขั้นสูง จำนวน 20 ชุด
วงเงิน 248,000 บาท
 - 4.3 ชุดปฏิบัติการสร้างโมเดลต้นแบบด้วยระบบสแกน 3 มิติ จำนวน 1 ชุด วงเงิน 2,023,300 บาท
ประกอบด้วย
 - 4.3.1 ชุดเรียนรู้การสร้างต้นแบบด้วยระบบสแกนสามมิติ Laser 3D Scanner จำนวน 1 ชุด
วงเงิน 789,000 บาท
 - 4.3.2 ชุดปฏิบัติการตัดและแกะสลักด้วยระบบเลเซอร์สำหรับงานทางด้านวิศวกรรม ชนิด CO2 จำนวน 2 ชุด
วงเงิน 364,000 บาท
 - 4.3.3 เรียนรู้การสร้างต้นแบบ 3 มิติ ด้วยระบบ MSLA (Masked Stereolithography) จำนวน 2 ชุด
วงเงิน 317,800 บาท
 - 4.3.4 ชุดเรียนรู้การสร้างต้นแบบ 3 มิติ ขนาดเล็ก จำนวน 2 ชุด วงเงิน 69,000 บาท
 - 4.3.5 เครื่องประมวลผลสำหรับงานสร้างโมเดลต้นแบบด้วยระบบสแกน 3 มิติ จำนวน 2 ชุด
วงเงิน 159,800 บาท
 - 4.3.6 ชุดตรวจสอบภาพถ่ายความร้อนสำหรับการผลิตโมเดลต้นแบบ จำนวน 1 ชุด วงเงิน 65,900 บาท

**ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและรายละเอียดค่าใช้จ่าย
การจัดซื้อจัดจ้างที่มีใช้งานก่อสร้าง**

4.3.7 ชุดตรวจสอบค่าพลังงานกระแสไฟฟ้าสำหรับชุดปฏิบัติการสร้างโมเดลต้นแบบ 3 มิติ จำนวน 1 ชุด
วงเงิน 9,800 บาท

4.3.8 ชุดตรวจวัดคุณภาพอากาศภายในห้องปฏิบัติการ จำนวน 1 ชุด วงเงิน 248,000 บาท

**4.4 โมดูลสร้างโมเดลต้นแบบแบบ 3 มิติ สำหรับงานทางด้านวิศวกรรม จำนวน 1 ชุด วงเงิน 1,274,000 บาท
ประกอบด้วย**

4.4.1 โมดูลสร้างโมเดลต้นแบบแบบ 3 มิติ Composite 3D Printer สำหรับงานทางด้านวิศวกรรม
จำนวน 1 ชุด วงเงิน 958,100 บาท

4.4.2 เครื่องละลายวัสดุรองรับชิ้นงาน (Support Removal Machine) จำนวน 1 เครื่อง วงเงิน 245,000 บาท

4.4.3 เครื่องสำรองไฟสำหรับโมดูลสร้างโมเดลต้นแบบ จำนวน 1 เครื่อง วงเงิน 35,000 บาท

4.4.4 ตู้กันความชื้นสำหรับเก็บวัสดุ จำนวน 1 ตู้ วงเงิน 5,500 บาท

4.4.5 วัสดุและอุปกรณ์ประกอบ จำนวน 1 ชุด วงเงิน 30,400 บาท

**4.5 ชุดปฏิบัติการเรียนรู้เทคโนโลยีการสร้างภาพเสมือนจริง 3 มิติ จำนวน 1 ชุด วงเงิน 2,191,200 บาท
ประกอบด้วย**

4.5.1 โมดูลสำรวจระบบและจำลองระบบ 3 มิติ แบบ 360° สำหรับการพัฒนาเทคโนโลยีสร้างภาพเสมือน
จำนวน 1 ชุด วงเงิน 1,251,000 บาท

4.5.2 เครื่องแสดงภาพงานจำลองระบบ 3 มิติ แบบ 360° เทคโนโลยีสร้างภาพเสมือน จำนวน 2 ชุด
วงเงิน 69,000 บาท

4.5.3 ระบบสำรองข้อมูลระดับเครือข่าย จำนวน 1 ชุด วงเงิน 84,920 บาท ประกอบด้วย

4.5.3.1 อุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลแบบเครือข่าย จำนวน 1 ตัว วงเงิน 36,920 บาท

4.5.3.2 หน่วยจัดเก็บข้อมูล จำนวน 4 หน่วย วงเงิน 48,000 บาท

4.5.4 อุปกรณ์แสดงผลความเป็นจริงเสมือน ด้วยเทคโนโลยี AR จำนวน 1 ชุด วงเงิน 247,200 บาท

4.5.5 อุปกรณ์ประมวลผลภาพเทคโนโลยีความเป็นจริงผสม VR จำนวน 1 ชุด วงเงิน 48,600 บาท

4.5.6 อุปกรณ์แสดงผลสร้างความเป็นจริงผสมอัจฉริยะ 3 มิติ ด้วยเทคโนโลยี MR จำนวน 1 ชุด
วงเงิน 249,500 บาท

4.5.7 อุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายแบบไร้สาย จำนวน 4 ชุด จำนวน 1 ชุด วงเงิน 18,080 บาท

4.5.8 ชุดโต๊ะสำหรับโมดูลประมวลผลงานออกแบบ 3 มิติ จำนวน 30 ชุด วงเงิน 149,400 บาท

4.5.9 ชุดเก้าอี้สำหรับโมดูลประมวลผลงานออกแบบ 3 มิติ จำนวน 30 ชุด วงเงิน 73,500 บาท

5. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง)

5.1 บริษัท เจริญวิภาค จำกัด

เลขที่ 3/225 หมู่ 9 ตำบลโคกขาม อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรสาคร 74000

5.2 บริษัท ประรัตน์ตรา จำกัด

เลขที่ 499/47 หมู่ 11 ตำบลโคกกรวด อำเภอเมืองนครราชสีมา จังหวัดนครราชสีมา 30280

5.3 บริษัท ไอทีไทย ซอฟต์แวร์ จำกัด

เลขที่ 199/36 หมู่ 5 ตำบลปรุใหญ่ อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา 30000

ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและรายละเอียดค่าใช้จ่าย
การจัดซื้อจัดจ้างที่มีใช้งานก่อสร้าง

6. รายชื่อผู้รับผิดชอบกำหนดราคากลาง

- | | |
|--------------------|-----------|
| 6.1 ผศ.เจตวรา | ต่างจิตร |
| 6.2 อาจารย์สถิตเทพ | สังข์ทอง |
| 6.3 นางสาวณัฐมน | พิไลวงศ์ |
| 6.4 นางสาววัลลภา | แสงจันทร์ |

ประกวดราคาซื้อชุดปฏิบัติการเทคโนโลยีการออกแบบขั้นสูง ห้องออกแบบเชิงสร้างสรรค์และการผลิตโมเดลต้นแบบทางวิศวกรรมแบบ ๓ มิติ ตำบลศาลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม จำนวน ๑ ชุด ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

ตารางแสดงวงเงินงบประมาณ