



ประกาศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

เรื่อง ประกวดราคาซื้อชุดนวัตกรรมอาคารอัจฉริยะสมัยใหม่ (Smart Building ๓๖๐) ควบคุมด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ รองรับเทคโนโลยีการเชื่อมต่อ ๕G เตรียมอาคารให้พร้อมสู่การเป็นเมืองอัจฉริยะ (Smart City) ตำบลศาลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม จำนวน ๑ ชุด ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี มีความประสงค์จะประกวดราคาซื้อชุดนวัตกรรมอาคารอัจฉริยะสมัยใหม่ (Smart Building ๓๖๐) ควบคุมด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ รองรับเทคโนโลยีการเชื่อมต่อ ๕G เตรียมอาคารให้พร้อมสู่การเป็นเมืองอัจฉริยะ (Smart City) ตำบลศาลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม จำนวน ๑ ชุด ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ราคาากลางของงานซื้อ ในการประกวดราคาค้างนี้ เป็นเงินทั้งสิ้น ๙,๘๘๕,๐๐๐.๐๐ บาท (เก้าล้านแปดแสนแปดหมื่นห้าพันบาทถ้วน) ตามรายการ ดังนี้

ชุดนวัตกรรมอาคารอัจฉริยะสมัยใหม่ (Smart Building ๓๖๐) ควบคุมด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ รองรับเทคโนโลยีการเชื่อมต่อ ๕G เตรียมอาคารให้พร้อมสู่การเป็นเมืองอัจฉริยะ (Smart City) ตำบลศาลายา อำเภอพุทธมณฑล	จำนวน	๑	ชุด
--	-------	---	-----

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

๑. มีความสามารถตามกฎหมาย
๒. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
๓. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๔. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบ ที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๕. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๖. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๗. เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๘. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๙. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งสละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๑๐. ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค่างานกำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของหรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค่างานกำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค่านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค่างานกำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

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

๑๒. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

(๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งได้จดทะเบียนเกิน

กว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิ ที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีกิจการรายงานงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า 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 หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน)

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

(๕.๑) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

(๕.๒) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตาม

พระราชบัญญัติล้มละลาย (ฉบับที่ ๑๐) พ.ศ. ๒๕๖๑

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ในวันที่ ระหว่างเวลา น. ถึง น.

ผู้สนใจสามารถรับเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ โดยดาวน์โหลดเอกสารทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ หัวข้อ ค้นหาประกาศจัดซื้อจัดจ้างได้ตั้งแต่วันที่ประกาศจนถึงวันเสนอราคา

ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถจัดเตรียมเอกสารข้อเสนอได้ตั้งแต่วันที่ประกาศจนถึงวันเสนอราคา

ผู้สนใจสามารถดูรายละเอียดได้ที่เว็บไซต์ <http://fis.rmutr.ac.th> หรือ www.gprocurement.go.th หรือสอบถามทางโทรศัพท์หมายเลข ๐-๒๔๔๑-๖๐๐๐ ต่อ ๒๑๓๖, ๒๗๕๕ ในวันและเวลาราชการ

ผู้สนใจต้องการทราบรายละเอียดเพิ่มเติมเกี่ยวกับร่างรายละเอียดขอบเขตของงานทั้ง

โครงการ โปรดสอบถามมายัง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ผ่านทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ gprocurement@rmutr.ac.th หรือช่องทางตามที่กรมบัญชีกลางกำหนด ภายในวันที่ โดยมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์จะชี้แจงรายละเอียดดังกล่าวผ่านทางเว็บไซต์ <http://fis.rmutr.ac.th> และ www.gprocurement.go.th ในวันที่

ประกาศ ณ วันที่ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๘

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประนอม ตั้งปรีชาพาณิชย์)

รองอธิการบดี ปฏิบัติราชการแทน

อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์



เอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

เลขที่

ประกวดราคาซื้อชุดนวัตกรรมอาคารอัจฉริยะสมัยใหม่ (Smart Building ๓๖๐) ควบคุมด้วยเทคโนโลยี
ปัญญาประดิษฐ์ รองรับเทคโนโลยีการเชื่อมต่อ ๕G เตรียมอาคารให้พร้อมสู่การเป็นเมืองอัจฉริยะ (Smart
City) ตำบลศาลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม จำนวน ๑ ชุด ด้วยวิธีประกวดราคา
อิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

ตามประกาศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

ลงวันที่

มกราคม ๒๕๖๘

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ซึ่งต่อไปนี้จะเรียกว่า "มหาวิทยาลัยฯ" มีความ
ประสงค์จะประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ตามรายการ ดังนี้

ชุดนวัตกรรมอาคารอัจฉริยะ	จำนวน	๑	ชุด
สมัยใหม่ (Smart Building ๓๖๐)			
ควบคุมด้วยเทคโนโลยีปัญญา			
ประดิษฐ์ รองรับเทคโนโลยีการเชื่อม			
ต่อ ๕G เตรียมอาคารให้พร้อมสู่การ			
เป็นเมืองอัจฉริยะ (Smart City)			
ตำบลศาลายา อำเภอพุทธมณฑล			

พัสดุที่จะซื้อนี้ต้องเป็นของแท้ ของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน ไม่เป็นของเก่าเก็บ อยู่ในสภาพที่จะใช้งานได้
ทันที และมีคุณลักษณะเฉพาะตรงตามที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคา
อิเล็กทรอนิกส์ฉบับนี้ โดยมีข้อแนะนำและข้อกำหนด ดังต่อไปนี้

๑. เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

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

อิเล็กทรอนิกส์

- 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 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
กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ำกำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ำรายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้ำหลัก ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ำจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของหรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้ำหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ำรายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ำกำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ำรายใดรายหนึ่งเป็นผู้

เข้าร่วมค่าหลัก กิจกรรมร่วมค่านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค่าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจกรรมร่วมค่าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค่าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค่ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค่าหลัก ผู้เข้าร่วมค่าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค่ากำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค่ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ในนามกิจกรรมร่วมค่า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่ต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค่าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค่ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค่าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค่ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจกรรมร่วมค่า

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

๒.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

(๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิตามที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งยังไม่มีงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า ๒ ล้านบาท

(๓) สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มียกเว้นเกิน 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) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตามพระราชบัญญัติล้มละลาย (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) และบัญชีถือหุ้นรายใหญ่ (ถ้ามี)
 - (๒) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาหรือคณะบุคคลที่ไม่มีใช้นิติบุคคล ให้ยื่นสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้นั้น สำเนาข้อตกลงที่แสดงถึงการเข้าเป็นหุ้นส่วน (ถ้ามี) สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้เป็นหุ้นส่วน หรือสำเนาหนังสือเดินทางของผู้เป็นหุ้นส่วนที่ได้ถือสัญชาติไทย
 - (๓) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ยื่นข้อเสนอร่วมกันในฐานะเป็นผู้ร่วมค้า ให้ยื่นสำเนาสัญญาของการเข้าร่วมค้า และเอกสารตามที่ระบุไว้ใน (๑) หรือ (๒) ของผู้ร่วมค้า แล้วแต่กรณี
 - (๔) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องแสดงหลักฐานเกี่ยวกับมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้
 - (๔.๑) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล ให้ยื่นงบแสดงฐานะการเงินที่มีการรับรองแล้วของ 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) ระบบบริหารการจัดส่งอัตโนมัติ เป็นระบบที่ใช้ในการบริหารจัดการระบบขนส่งของธุรกิจ ตามหลักของการบริหารธุรกิจ เป็นกลยุทธ์หนึ่งที่ถูกนำมาใช้ในการลดต้นทุนการขนส่งและการจัดการด้านโลจิสติกส์ และเราสามารถเรียก (ถ้ามี)

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

ทั้งนี้ เมื่อผู้ยื่นข้อเสนอดำเนินการแนบไฟล์เอกสารตามบัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ครบถ้วน ถูกต้องแล้ว ระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์จะสร้างบัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ตามแบบในข้อ ๑.๖ (๑) ให้โดยผู้ยื่นข้อเสนอไม่ต้องแนบบัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ดังกล่าวในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

๓.๒ ส่วนที่ ๒ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอมอบอำนาจให้บุคคลอื่นกระทำการแทนให้แนบหนังสือ มอบอำนาจซึ่งติดอากรแสตมป์ตามกฎหมาย โดยมีหลักฐานแสดงตัวตนของผู้มอบอำนาจและผู้รับมอบอำนาจ ทั้งนี้หากผู้รับมอบอำนาจเป็นบุคคลธรรมดาต้องเป็นผู้ที่บรรลุนิติภาวะตามกฎหมายแล้วเท่านั้น

(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 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 ถ้าตัวเลขและตัวหนังสือไม่

ตรงกัน ให้ถือตัวหนังสือเป็นสำคัญ โดยคิดราคารวมทั้งสิ้นซึ่งรวมค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม ภาษีอากรอื่น ค่าขนส่ง ค่าจดทะเบียน และค่าใช้จ่ายอื่นๆ ทั้งปวงไว้แล้ว จนกระทั่งส่งมอบพัสดุให้ ณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

ราคาที่เสนอจะต้องเสนอกำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า ๑๒๐ วัน ตั้งแต่วันเสนอราคาโดยภายในกำหนดยื่นราคา ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับผิดชอบราคาที่ตนได้เสนอไว้ และจะถอน การเสนอราคาไม่ได้

๔.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอกำหนดเวลาส่งมอบพัสดุไม่เกิน ๑๘๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

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

๔.๕ ก่อนเสนอราคา ผู้ยื่นข้อเสนอควรตรวจร่างสัญญา **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** จะ

พิจารณาลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวเป็นผู้ทำงาน เว้นแต่ มหาวิทยาลัยฯ จะพิจารณาเห็นว่า ผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นมิใช่เป็นผู้ริเริ่มให้มีการกระทำความดังกล่าวและได้ให้ความร่วมมือเป็นประโยชน์ ต่อการพิจารณาของมหาวิทยาลัยฯ

- ๔.๙ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติ ดังนี้
- (๑) ปฏิบัติตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์
 - (๒) ราคาที่เสนอจะต้องเป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม และภาษีอื่นๆ (ถ้ามี) รวมค่าใช้จ่ายที่ส่งไปเรียบร้อยแล้ว
 - (๓) ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องลงทะเบียนเพื่อเข้าสู่กระบวนการเสนอราคา ตามวัน เวลา ที่กำหนด
 - (๔) ผู้ยื่นข้อเสนอจะถอนการเสนอราคาที่เสนอแล้วไม่ได้
 - (๕) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องศึกษาและทำความเข้าใจในระบบและวิธีการเสนอราคา

ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ของกรมบัญชีกลางที่แสดงไว้ในเว็บไซต์ www.gprocurement.go.th

๔.๑๐ คู่สัญญาต้องจัดทำแผนการทำงานมาให้ภายใน ๗ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา โดยจัดทำแผนการทำงานตามเอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ เว้นแต่เป็นกรณีสัญญาที่มีวงเงินไม่เกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาททั้งนี้ แผนการทำงานให้ถือเป็นเอกสารส่วนหนึ่งของสัญญา

๕. หลักประกันการเสนอราคา

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องวางหลักประกันการเสนอราคาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้

จำนวน ๔๔๔,๒๕๐.๐๐ บาท (สี่แสนเก้าหมื่นสี่พันสองร้อยห้าสิบบาทถ้วน)

๕.๑ เช็คหรือดราฟท์ที่ธนาคารเซ็นส่งจ่าย ซึ่งเป็นเช็คหรือดราฟท์ลงวันที่ที่ใช้เช็คหรือดราฟท์นั้นชำระต่อเจ้าหน้าทีในวันที่ยื่นข้อเสนอ หรือก่อนวันนั้นไม่เกิน ๓ วันทำการ ส่งจ่ายในนาม "มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ (เงินรายได้)"

๕.๒ หนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารภายในประเทศตามแบบที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด

๕.๓ พันธบัตรรัฐบาลไทย

๕.๔ หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือค้ำประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด

กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอ นำเช็คหรือดราฟท์ที่ธนาคารส่งจ่ายหรือพันธบัตรรัฐบาลไทยหรือหนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ มาวางเป็นหลักประกันการเสนอราคาจะต้องส่งต้นฉบับเอกสารดังกล่าวมาให้มหาวิทยาลัยฯ ตรวจสอบความถูกต้องในวันที่ ระหว่างเวลา น. ถึง น.

กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ประสงค์จะใช้หนังสือ คำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารในประเทศเป็นหลักประกันการเสนอราคาให้ระบุชื่อผู้เข้าร่วมค้ารายที่ สัญญาร่วมค้ากำหนดให้เป็นผู้เข้ายื่นข้อเสนอกับหน่วยงานของรัฐเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

หลักประกันการเสนอราคาตามข้อนี้ มหาวิทยาลัยฯ จะคืนให้ผู้ยื่นข้อเสนอหรือผู้ คำประกันภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่มหาวิทยาลัยฯ ได้พิจารณาเห็นชอบรายงานผลคัดเลือกผู้ชนะการ ประกวดราคาเรียบร้อยแล้ว เว้นแต่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่คัดเลือกไว้ซึ่งเสนอราคาต่ำสุดหรือได้คะแนนรวมสูงสุดไม่ เกิน ๓ ราย ให้คืนได้ต่อเมื่อได้ทำสัญญาหรือข้อตกลง หรือผู้ยื่นข้อเสนอได้พ้นจากข้อผูกพันแล้ว

การคืนหลักประกันการเสนอราคา ไม่ว่าในกรณีใด ๆ จะคืนให้โดยไม่มีดอกเบี้ย

๖. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา

๖.๑ ในการพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

มหาวิทยาลัยฯ จะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ ราคา

๖.๒ การพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ

กรณีใช้หลักเกณฑ์ราคาในการพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ มหาวิทยาลัยฯ จะ พิจารณาจาก ราคารวม

๖.๓ หากผู้ยื่นข้อเสนอรายใดมีคุณสมบัติไม่ถูกต้องตามข้อ ๒ หรือยื่นหลักฐานการยื่น ข้อเสนอไม่ถูกต้อง หรือไม่ครบถ้วนตามข้อ ๓ หรือยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้องตามข้อ ๔ คณะกรรมการพิจารณาผล การประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะไม่รับพิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น เว้นแต่ ผู้ยื่นข้อเสนอราย ใด เสนอเอกสารทางเทคนิคหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะขายไม่ครบถ้วน หรือเสนอราย ละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในประกาศและเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ในส่วนที่มีสาระสำคัญและความแตกต่างนั้นไม่มีผลทำให้เกิดการได้เปรียบเสียเปรียบ ต่อผู้ยื่นข้อเสนอราย อื่น หรือเป็นการผิดพลาดเล็กน้อย คณะกรรมการฯ อาจพิจารณาผ่อนปรนการตัดสินสิทธิ ผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น

๖.๔ มหาวิทยาลัยฯ สงวนสิทธิ์ไม่พิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่มีการ ผ่อนผัน ในกรณีดังต่อไปนี้

(๑) ไม่กรอกชื่อผู้ยื่นข้อเสนอในการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วย อิเล็กทรอนิกส์

(๒) เสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่กำหนดในเอกสารประกวดราคา อิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นสาระสำคัญ หรือมีผลทำให้เกิดความได้เปรียบเสียเปรียบแก่ผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น

๖.๕ ในการตัดสินการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือในการทำสัญญา คณะ กรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือมหาวิทยาลัยฯ มีสิทธิให้ผู้ยื่นข้อเสนอชี้แจง ข้อเท็จจริงเพิ่มเติมได้ มหาวิทยาลัยฯ มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอ ไม่รับราคา หรือไม่ทำสัญญา หากข้อเท็จจริงดัง กล่าว ไม่เหมาะสมหรือไม่ถูกต้อง

๖.๖ มหาวิทยาลัยฯ ทรงไว้ซึ่งสิทธิที่จะไม่รับราคาต่ำสุด หรือราคาหนึ่งราคาใด หรือ ราคาที่เสนอทั้งหมดก็ได้ และอาจพิจารณาเลือกซื้อในจำนวน หรือขนาด หรือเฉพาะรายการหนึ่งรายการใด

หรืออาจจะยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์โดยไม่พิจารณาจัดซื้อเลยก็ได้ สุดแต่จะพิจารณา ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ของทางราชการเป็นสำคัญ และให้ถือว่า การตัดสินใจของ มหาวิทยาลัยฯ เป็นเด็ดขาด ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าใช้จ่าย หรือค่าเสียหายใดๆ มิได้ รวมทั้งมหาวิทยาลัยฯ จะพิจารณายกเลิกการประกวดราคา อิเล็กทรอนิกส์และลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ทำงาน ไม่ว่าจะเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกหรือไม่ก็ตาม หากมีเหตุที่เชื่อถือได้ว่าการยื่นข้อเสนอกระทำการโดยไม่สุจริต เช่น การเสนอเอกสารอันเป็นเท็จ หรือใช้ชื่อ บุคคลธรรมดา หรือนิติบุคคลอื่นมาเสนอราคาแทน เป็นต้น

ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่เสนอราคาต่ำสุด เสนอราคาต่ำจนคาดหมายได้ว่าไม่อาจ ดำเนินงานตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ได้ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคา อิเล็กทรอนิกส์หรือมหาวิทยาลัยฯ จะให้ผู้ยื่นข้อเสนอนั้นชี้แจงและแสดงหลักฐานที่ทำให้เชื่อได้ว่า ผู้ยื่นข้อเสนอ สามารถดำเนินการตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ให้เสร็จสมบูรณ์ หากคำชี้แจงไม่เป็นที่รับฟังได้ มหาวิทยาลัยฯ มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอหรือไม่รับราคาของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่มี สิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายหรือค่าเสียหายใดๆ จากมหาวิทยาลัยฯ

๖.๗ ก่อนลงนามในสัญญา มหาวิทยาลัยฯ อาจประกาศยกเลิกการประกวดราคา อิเล็กทรอนิกส์ หากปรากฏว่ามีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการประกวดราคาหรือที่ได้รับการ คัดเลือกมีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็น ธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือถือว่ากระทำการทุจริตอื่นใด ในการเสนอราคา

๖.๘ หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs เสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของ ผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่ไม่เกินร้อยละ ๑๐ ให้หน่วยงานของรัฐจัดซื้อจัดจ้างจากผู้ประกอบการ SMEs ดังกล่าว โดยจัดเรียงลำดับผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs ซึ่งเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอ รายอื่นไม่เกินร้อยละ ๑๐ ที่จะเรียกมาทำสัญญาไม่เกิน ๓ ราย

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกราย จะต้องเป็นผู้ประกอบการ SMEs

ทั้งนี้ ผู้ประกอบการ SMEs ที่จะได้แต้มต่อด้านราคาตามวรรคหนึ่ง จะต้องมีวงเงินสัญญา สะสมตามปีปฏิทินรวมกับราคาที่เสนอในครั้งนั้นแล้ว มีมูลค่ารวมกันไม่เกินมูลค่าของรายได้ตามขนาดที่ขึ้น ทะเบียนไว้กับ สสว.

๖.๙ หากผู้ยื่นข้อเสนอได้เสนอพัสดุที่ได้รับการรับรองและออกเครื่องหมายสินค้าที่ ผลิตภายในประเทศไทย (Made in Thailand) จากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย เสนอราคาสูงกว่าราคา ต่ำสุดของผู้เสนอราคารายอื่น ไม่เกินร้อยละ ๕ ให้จัดซื้อจัดจ้างจากผู้ยื่นข้อเสนอที่เสนอพัสดุที่ได้รับการรับรอง และออกเครื่องหมายสินค้าที่ผลิต ภายในประเทศไทย (Made in Thailand) จากสภาอุตสาหกรรมแห่ง ประเทศไทย

อนึ่ง หากในการเสนอราคาค้างนั้น ผู้ยื่นข้อเสนอรายใดมีคุณสมบัติทั้งข้อ ๖.๘ และข้อ ๖.๙ ให้ผู้เสนอราคารายนั้นได้แต้มต่อในการเสนอราคาสูงกว่าผู้ประกอบการรายอื่นไม่เกินร้อยละ ๑๕

๖.๑๐ หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งมิใช่ผู้ประกอบการ SMEs แต่เป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นบุคคลธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายของต่างประเทศไม่เกินร้อยละ ๓ ให้จัดซื้อจัดจ้างกับบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยดังกล่าว

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องเป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย

๗. การทำสัญญาซื้อขาย

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

๗.๒ ในกรณีที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ไม่สามารถส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วน ภายใน ๕ วันทำการ หรือ มหาวิทยาลัยฯ เห็นว่าไม่สมควรจัดทำข้อตกลงเป็นหนังสือ ตามข้อ ๗.๑ ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะต้องทำสัญญาซื้อตามแบบสัญญาดังระบุในข้อ ๑.๓ หรือทำข้อตกลงเป็นหนังสือ กับมหาวิทยาลัยฯ ภายใน ๗ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้ง และจะต้องวางหลักประกันสัญญาเป็นจำนวนเงินเท่ากับร้อยละ ๕ ของราคาค่าสิ่งของที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ให้มหาวิทยาลัยฯ ยึดถือไว้ในขณะทำสัญญา โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้

(๑) เงินสด

(๒) เช็คหรือตราพดที่ธนาคารเซ็นสั่งจ่าย ซึ่งเป็นเช็คหรือตราพดลงวันที่ที่ใช้เช็ค หรือตราพดนั้นชำระต่อเจ้าหนี้ในวันทำสัญญา 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) พ้นจากข้อผูกพันตามสัญญาซื้อขายแล้ว

หลักประกันนี้จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบี้ย ตามอัตราส่วนของพัสดุที่ซื้อซึ่งมหาวิทยาลัยฯ ได้รับมอบไว้แล้ว

๘. ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

มหาวิทยาลัยฯ จะจ่ายค่าสิ่งของซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่มตลอดจนภาษีอากรอื่น ๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวงแล้วให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขาย เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วนตามสัญญาซื้อขายหรือข้อตกลงเป็นหนังสือ และ**มหาวิทยาลัยฯ** ได้ตรวจรับมอบงานสิ่งของเรียบร้อยแล้ว

๙. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับตามแบบสัญญาซื้อขายแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ หรือข้อตกลงซื้อขายเป็นหนังสือ ให้คิดในอัตราร้อยละ ๐.๒๐ ของราคาค่าสิ่งของที่ยังไม่ได้รับมอบต่อวัน

๑๐. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

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

๑๑. ข้อสงวนสิทธิ์ในการยื่นข้อเสนอและอื่นๆ

๑๑.๑ เงินค่าพัสดุสำหรับการซื้อครั้งนี้ ได้มาจาก**เงินงบประมาณประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๘** การลงนามในสัญญาจะกระทำได้ ต่อเมื่อ**มหาวิทยาลัยฯ**ได้รับอนุมัติเงินค่าพัสดุจาก**เงินงบประมาณประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๘** แล้วเท่านั้น

๑๑.๒ เมื่อ**มหาวิทยาลัยฯ**ได้คัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอรายใดให้เป็นผู้ขาย และได้ตกลงซื้อสิ่งของตามการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์แล้ว ถ้าผู้ขายจะต้องส่งหรือนำสิ่งของดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศและของนั้นต้องนำเข้ามาโดยทางเรือในเส้นทางที่มีเรือไทยเดินอยู่ และสามารถให้บริการรับขนได้ตามที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศกำหนด ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ขายจะต้องปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์ ดังนี้

(๑) แจ้งการส่งหรือนำสิ่งของที่ซื้อขายดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศต่อกรมเจ้าท่า ภายใน ๗ วัน นับตั้งแต่วันที่ผู้ขายส่ง หรือซื้อของจากต่างประเทศ เว้นแต่เป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่นได้

(๒) จัดการให้สิ่งของที่ซื้อขายดังกล่าวบรรทุกโดยเรือไทย หรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทย จากต่างประเทศมายังประเทศไทย เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากกรมเจ้าท่า ให้บรรทุกสิ่งของนั้นโดยเรืออื่นที่มีใจเรือไทย ซึ่งจะต้องได้รับอนุญาตเช่นนั้นก่อนบรรทุกของลงเรืออื่น หรือเป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่น

(๓) ในกรณีที่ฝ่าฝืนปฏิบัติตาม (๑) หรือ (๒) ผู้ขายจะต้องรับผิดชอบตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์

๑๑.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่ง**มหาวิทยาลัยฯ**ได้คัดเลือกแล้ว ไม่ไปทำสัญญาหรือข้อตกลงซื้อเป็นหนังสือภายในเวลาที่กำหนด ดังระบุไว้ในข้อ ๗ **มหาวิทยาลัยฯ**จะริบหลักประกันการยื่นข้อเสนอ หรือเรียก

ร้องจากผู้ออกหนังสือคำประกันการยื่นข้อเสนอทันที และอาจพิจารณาเรียกร้องให้ชดใช้ความเสียหายอื่น (ถ้ามี) รวมทั้งจะพิจารณาให้เป็นผู้ทำงาน ตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและ การบริหารพัสดุภาครัฐ

๑๑.๔ มหาวิทยาลัยฯ สงวนสิทธิ์ที่จะแก้ไขเพิ่มเติมเงื่อนไข หรือข้อกำหนดในแบบสัญญา หรือข้อตกลงซื้อเป็นหนังสือ ให้เป็นไปตามความเห็นของสำนักงานอัยการสูงสุด (ถ้ามี)

๑๑.๕ ในกรณีที่เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ มีความขัดหรือแย้งกัน ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติตามคำวินิจฉัยของมหาวิทยาลัยฯ คำวินิจฉัยดังกล่าวให้ถือเป็นที่สุด และผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มเติม

๑๑.๖ มหาวิทยาลัยฯ อาจประกาศยกเลิกการจัดซื้อในกรณีต่อไปนี้ได้ โดยที่ผู้ยื่นข้อเสนอ จะเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ จากมหาวิทยาลัยฯ ไม่ได้

(๑) มหาวิทยาลัยฯ ไม่ได้รับการจัดสรรเงินที่จะใช้ในการจัดซื้อหรือที่ได้รับจัดสรรแต่ไม่เพียงพอที่จะทำการจัดซื้อครั้งนี้ต่อไป

(๒) มีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการจัดซื้อหรือที่ได้รับการคัดเลือก มีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือสื่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

(๓) การทำการจัดซื้อครั้งนี้ต่อไปอาจก่อให้เกิดความเสียหายแก่มหาวิทยาลัยฯ หรือกระทบต่อประโยชน์สาธารณะ

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

๑๒. การปฏิบัติตามกฎหมายและระเบียบ

ในระหว่างระยะเวลาการซื้อ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขายต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ที่กฎหมายและระเบียบได้กำหนดไว้โดยเคร่งครัด

๑๓. การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

มหาวิทยาลัยฯ สามารถนำผลการปฏิบัติงานแล้วเสร็จตามสัญญาของผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับ การคัดเลือกให้เป็นผู้ขายเพื่อนำมาประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

ทั้งนี้ หากผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดจะถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับมหาวิทยาลัยฯ ไว้ชั่วคราว

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

มกราคม ๒๕๖๘

ร่างรายละเอียดขอบเขตของงานทั้งโครงการ (Terms of Reference : TOR)

๑. ข้อมูลเกี่ยวกับโครงการ

๑.๑ ชื่อโครงการ ประกวดราคาซื้อชุดนวัตกรรมอาคารอัจฉริยะสมัยใหม่ (Smart Building ๓๖๐) ควบคุมด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ รองรับเทคโนโลยีการเชื่อมต่อ 5G เตรียมอาคารให้พร้อมสู่การเป็นเมืองอัจฉริยะ (Smart City) ตำบลศาลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม จำนวน ๑ ชุด ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

๑.๒ ความเป็นมา

๑.๓ วัตถุประสงค์

๑.๔ วงเงินงบประมาณ/วงเงินที่ได้รับจัดสรร ๙,๘๘๕,๐๐๐.๐๐ บาท (เก้าล้านแปดแสนแปดหมื่นห้าพันบาทถ้วน)

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 กิจการร่วมค่านั้นสามารถใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นก่อสร้าง

ของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

กรณีมีข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงดังกล่าวจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญา มากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

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

๒.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

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

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

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

(๔) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการและทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอเงินสินเชื่อเพื่อมาสนับสนุนให้มูลค่าสุทธิ 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. งานงานและการจ่ายเงิน

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ จะจ่ายค่าสิ่งของซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ตลอดจนภาษีอากรอื่น ๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวงแล้วให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขาย เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วนตามสัญญาซื้อขายหรือข้อตกลงเป็นหนังสือ และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ได้ตรวจรับมอบสิ่งของไว้เรียบร้อยแล้ว

๖. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

ในการพิจารณาคัดเลือกผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ จะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ราคา

๗. อัตราค่าปรับ

อัตราค่าปรับกำหนดให้คิดในอัตราร้อยละ ๐.๒๐ ของราคาค่าสิ่งของที่ยังไม่ได้รับมอบต่อวัน

๘. การกำหนดระยะเวลารับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ชนะการเสนอราคาจะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของสิ่งของที่ซื้อเป็นเวลา ๑ ปี นับถัดจากวันที่ผู้ซื้อ ได้รับมอบสิ่งของทั้งหมดไว้โดยถูกต้องครบถ้วนตามสัญญา โดยภายในกำหนดระยะเวลาดังกล่าวหากสิ่งของตามสัญญานี้เกิดชำรุดบกพร่องหรือขัดข้อง อันเนื่องมาจากการใช้งานตามปกติ ผู้ขายจะต้องจัดการซ่อมแซมหรือแก้ไขให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ติดตั้งเดิมภายใน ๗ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งจากผู้ซื้อ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆทั้งสิ้น

ร่างรายละเอียดขอบเขตของงานทั้งโครงการ (Terms of Reference : TOR)

๑. ข้อมูลเกี่ยวกับโครงการ

๑.๑ ชื่อโครงการ

ประกวดราคาซื้อครุภัณฑ์ รายการ ชุดนวัตกรรมอาคารอัจฉริยะสมัยใหม่ (Smart Building 360) ควบคุมด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ รองรับเทคโนโลยีการเชื่อมต่อ 5G เตรียมอาคารให้พร้อมสู่การเป็นเมืองอัจฉริยะ (Smart City) ตำบลศาลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม จำนวน ๑ ชุด ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

๑.๒ ความเป็นมา

ระบบบริหารการจัดการส่งอัตโนมัติ เป็นระบบที่ใช้ในการบริหารจัดการระบบขนส่งของธุรกิจ ตามหลักของการบริหารธุรกิจ เป็นกลยุทธ์หนึ่งที่ถูกนำมาใช้ในการลดต้นทุนการขนส่งและการจัดการด้านโลจิสติกส์ และเราสามารถเรียกระบบนี้ว่า Fleet Management (ฟลีทแมเนจเมนต์) หรือ “ระบบการจัดการยานพาหนะ” การพัฒนาระบบเพื่อช่วยบริหารจัดการต้นทุน ปัจจุบันการขนส่งมีความสำคัญต่อธุรกิจเกือบทุกประเภททั้งในส่วนการจัดหาวัตถุดิบ การผลิตการขาย

ในปัจจุบันเทคโนโลยีระบบบริหารการจัดการส่งอัตโนมัติ มีบทบาทสำคัญในด้านเศรษฐกิจ และการพัฒนาประเทศของไทยเป็นอย่างมาก และอีกทั้งยังถูกจัดอยู่ในกลุ่มอุตสาหกรรมและบริการแห่งอนาคต ทางมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี โดยคณะวิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิชาวิศวกรรมโลจิสติกส์ มีภารกิจด้านการเรียนการสอนรวมถึงการผลิตนักศึกษาให้มีความรู้ ความสามารถ ด้านเทคโนโลยีโลจิสติกส์สมัยใหม่โดยใช้กระบวนการทำงานต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการวางแผน การดำเนินการและการควบคุมการทำงานให้เกิดการเคลื่อนย้ายการจัดเก็บ การรวบรวม และการกระจายสินค้า วัตถุดิบ ชิ้นส่วนประกอบ หรืออาจรวมถึงการบริการที่มีประสิทธิภาพ เพื่อใช้สำหรับการเสริมสร้างประสบการณ์ทางการเรียนการสอน การฝึกอบรม รวมทั้งฝึกทักษะ ความรู้ในด้านต่างๆ เพื่อให้มีคุณลักษณะตรงตามความต้องการของโลกในปัจจุบัน โดยมีจุดเน้นการสร้างปฏิสัมพันธ์ทางการเรียนร่วมกันจากเทคโนโลยีที่หลากหลายในการเรียนที่มีประสิทธิภาพเพื่อให้ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะการใช้เทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้

๑.๓ วัตถุประสงค์

๑.๓.๑ เพื่อจัดหาครุภัณฑ์ทางการศึกษาห้องปฏิบัติการสร้างต้นแบบนวัตกรรม สำหรับการจัดการเรียนการสอน

๑.๓.๒ สร้างนวัตกรรมต้นแบบสิ่งประดิษฐ์ เพื่อให้เกิดการเรียนรู้แบบ Hand-On และใช้เป็นต้นแบบนวัตกรรมของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

๑.๓.๓ เกิดกระบวนการเรียนรู้ทักษะใหม่ หรือฝึกอบรมเพื่อที่จะให้ผู้เรียนและผู้สนใจเข้าอบรม ทำงานที่แตกต่างไปจากเดิม

๑.๓.๔ เพื่อให้การจัดซื้อครุภัณฑ์รายการ ชุดนวัตกรรมอาคารอัจฉริยะสมัยใหม่ (Smart Building 360) ควบคุมด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ รองรับเทคโนโลยีการเชื่อมต่อ 5G เตรียมอาคารให้พร้อมสู่การเป็นเมืองอัจฉริยะ (Smart City) ตำบลศาลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม จำนวน ๑ ชุด เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ โปร่งใส ตรวจสอบได้ ลดปัญหาการทุจริตคอร์รัปชันในกระบวนการจัดจ้างและมีมาตรฐานเดียวกัน ซึ่งเป็นไปตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้าง และการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. ๒๕๖๐

๑.๔ วงเงินงบประมาณ/วงเงินที่ได้รับจัดสรร

- ๙,๘๘๕,๐๐๐ บาท (เก้าล้านแปดแสนแปดหมื่นห้าพันบาทถ้วน)

๒. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

๒.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๒.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๒.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๒.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราวตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๒.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๒.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๒.๗ เป็นผู้มิอาจชี้พที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าวบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคล ขายพัสดุ

๒.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางราชขงคลรัตันโกสินทร์ 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

๒.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

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

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีรายงานงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า ๒ ล้านบาท

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

(๔) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณที่ยื่นข้อเสนอในครั้งนั้น (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน)

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

(๕.๑) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

(๕.๒) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจกรรมตามพระราชบัญญัติล้มละลาย (ฉบับที่ ๑๐) พ.ศ. ๒๕๖๑

๓. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะดำเนินการจัดซื้อ และเอกสารแนบท้ายอื่น 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 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ภายในระยะเวลา ๑๘๐ วัน (หนึ่งร้อยแปดสิบวัน) นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญาซื้อขาย

๕. งานและการจ่ายเงิน

จะจ่ายค่าสิ่งของซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ตลอดจนภาษีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ อกรอื่น ๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวงแล้วให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขาย เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วนตามสัญญาซื้อขายหรือข้อตกลงเป็นหนังสือ และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ได้ตรวจรับมอบสิ่งของไว้เรียบร้อยแล้ว

๖. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

ในการพิจารณาคัดเลือกผู้ชนะการยื่นข้อเสนอจะพิจารณามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ราคา

๗. อัตราค่าปรับ

อัตราค่าปรับกำหนดให้คิดในอัตราร้อยละของราคาค่าสิ่งของที่ยังไม่ได้รับมอบต่อวัน ๐.๒๐

๘. การกำหนดระยะเวลารับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ชนะการเสนอราคาจะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของสิ่งของที่ซื้อเป็นเวลา ๑ ปีนับถัดจากวันที่ผู้ซื้อได้รับมอบสิ่งของทั้งหมดไว้โดยถูกต้องครบถ้วนตามสัญญา โดยภายในกำหนดระยะเวลาดังกล่าวหากสิ่งของตามสัญญานี้เกิดชำรุดบกพร่องหรือขัดข้อง อันเนื่องมาจากการใช้งานตามปกติ ผู้ขายจะต้องจัดการซ่อมแซมหรือแก้ไขให้อยู่ในสภาพที่ใช้การได้ดีดังเดิมภายในวัน ๗ นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งจากผู้ซื้อโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น

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

รายละเอียดประกอบการจัดซื้อครุภัณฑ์

1. รายการ ชุดนวัตกรรมอาคารอัจฉริยะสมัยใหม่ (Smart Building 360) ควบคุมด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ รองรับเทคโนโลยีการเชื่อมต่อ 5G เตรียมอาคารให้พร้อมสู่การเป็นเมืองอัจฉริยะ (Smart City) ตำบลศาลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม
2. จำนวนที่ต้องการ 1 ชุด
3. งบประมาณ 9,885,000 บาท
4. ชุดนวัตกรรมอาคารอัจฉริยะสมัยใหม่ (Smart Building 360) ควบคุมด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ รองรับเทคโนโลยีการเชื่อมต่อ 5G เตรียมอาคารให้พร้อมสู่การเป็นเมืองอัจฉริยะ (Smart City) ตำบลศาลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย
 - 4.1 ชุดระบบควบคุมที่อัตโนมัติควบคุมการเปิด/ปิดแสงสว่าง และการปรับอุณหภูมิในห้อง จำนวน 1 ชุด วงเงิน 2,160,000 บาท ประกอบด้วย
 - 4.1.1 ชุดระบบควบคุมอัตโนมัติเพื่อควบคุมการเปิด/ปิดอุปกรณ์ส่องสว่าง (Smart Lighting Control) จำนวน 1 ชุด วงเงิน 1,340,000 บาท ประกอบด้วย
 - 4.1.1.1 สวิตช์ไฟอัจฉริยะ (Indoor Smart Lighting Switch) จำนวนไม่น้อยกว่า 40 ตัว วงเงิน 55,000 บาท
 - 4.1.1.2 อุปกรณ์ควบคุมและส่งสัญญาณสั่งการหลัก (Device Control Gateway) จำนวนไม่น้อยกว่า 10 ตัว วงเงิน 400,000 บาท
 - 4.1.1.3 อุปกรณ์ขยายสัญญาณ (Gateway Amplifier) จำนวนไม่น้อยกว่า 40 ตัว วงเงิน 45,000 บาท
 - 4.1.1.4 ระบบแสดงผลอุปกรณ์ส่องสว่างสวิตช์ไฟอัจฉริยะ (Lighting Dashboard) จำนวน 1 ชุด วงเงิน 280,000 บาท
 - 4.1.1.5 โปรแกรมซอฟต์แวร์เพื่อควบคุมการทำงานของอุปกรณ์ส่องสว่าง ด้วยสวิตช์ไฟอัจฉริยะ (Lighting Control Software) จำนวน 1 ชุด วงเงิน 300,000 บาท
 - 4.1.1.6 โต้ะปฏิบัติการสำหรับการเรียนรู้วัตกรรมการอาคารอัจฉริยะสมัยใหม่ (Smart Building360) จำนวน 10 ชุด วงเงิน 120,000 บาท
 - 4.1.1.7 แก้อัปเดตปฏิบัติการสำหรับการเรียนรู้วัตกรรมการอาคารอัจฉริยะสมัยใหม่ (Smart Building 360) จำนวน 20 ชุด วงเงิน 140,000 บาท
 - 4.1.2 ชุดระบบควบคุมอัตโนมัติเพื่อควบคุมการเปิด/ปิด และปรับอุณหภูมิ อุปกรณ์ให้ความเย็น (Smart Air Condition Control) จำนวน 1 ชุด วงเงิน 690,000 บาท ประกอบด้วย
 - 4.1.2.1 สวิตช์แอร์อัจฉริยะ (Smart Air Condition Switch) จำนวน 40 ตัว วงเงิน 40,000 บาท
 - 4.1.2.2 เซ็นเซอร์ตรวจจับอุณหภูมิ (Smart Temperature Sensor) จำนวน 40 ตัว วงเงิน 20,000 บาท
 - 4.1.2.3 เซ็นเซอร์ตรวจจับความชื้น (Smart Humidity Sensor) จำนวน 40 ตัว วงเงิน 20,000 บาท
 - 4.1.2.4 เซ็นเซอร์ตรวจจับคาร์บอนไดออกไซด์ (Smart CO2 Sensor) จำนวน 40 ตัว วงเงิน 30,000 บาท
 - 4.1.2.5 ระบบแสดงผลอุปกรณ์ทำความเย็น (Air Condition Dashboard : Temperature, Humidity, CO2) จำนวน 1 ชุด วงเงิน 280,000 บาท

- 4.1.2.6 โปรแกรมซอฟต์แวร์เพื่อควบคุมการทำงานของอุปกรณ์ทำความเย็น ด้วยสวิตช์แอร์อัจฉริยะ (Air Condition Software) จำนวน 1 ชุด วงเงิน 300,000 บาท
- 4.1.3 เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย แบบที่ 1 จำนวน 1 ชุด วงเงิน 130,000 บาท
- 4.2 ชุดระบบควบคุมปลอดภัยในอาคารอัจฉริยะ จำนวน 1 ชุด วงเงิน 1,025,000 บาท ประกอบด้วย**
 - 4.2.1 ชุดตรวจสอบบุคคลด้วยการสแกนใบหน้า (Face Scan Recognition) จำนวน 1 ชุด วงเงิน 145,000 บาท ประกอบด้วย
 - 4.2.1.1 อุปกรณ์สแกนใบหน้า จำนวน 1 เครื่อง วงเงิน 50,000 บาท
 - 4.2.1.2 โปรแกรมซอฟต์แวร์บริหารจัดการระบบสแกนใบหน้า (Face Scan Control System) จำนวน 1 ชุด วงเงิน 80,000 บาท
 - 4.2.1.3 โปรแกรมโมดูลการแจ้งเตือนผ่าน Application จำนวน 1 ชุด วงเงิน 15,000 บาท
 - 4.2.2 ชุดตรวจจับความเคลื่อนไหวเพื่อตรวจจับความเคลื่อนไหวในเวลากลางคืน หรือช่วงที่ไม่มีควรมีผู้อยู่ในอาคาร (Motion Recognition Alarm) จำนวน 1 ชุด วงเงิน 275,000 บาท ประกอบด้วย
 - 4.2.2.1 อุปกรณ์ตรวจจับความเคลื่อนไหว (Smart Motion Sensor) จำนวน 40 เครื่อง วงเงิน 50,000 บาท
 - 4.2.2.2 ระบบแสดงผลการตรวจจับความเคลื่อนไหว (Motion Recognition Dashboard) จำนวน 1 ชุด วงเงิน 225,000 บาท
 - 4.2.3 ชุดตรวจจับความร้อน และควันไฟ (Thermal & Smoke Recognition Alarm) จำนวน 1 ชุด วงเงิน 400,000 บาท ประกอบด้วย
 - 4.2.3.1 อุปกรณ์ตรวจจับความร้อน และควันไฟ (Smart Thermal & Smoke Sensor) จำนวน 40 เครื่อง วงเงิน 50,000 บาท
 - 4.2.3.2 ระบบแสดงผลการตรวจจับความเคลื่อนไหว (Motion Recognition Dashboard) จำนวน 1 ชุด วงเงิน 350,000 บาท
 - 4.2.4 ชุดการเรียนรู้เทคโนโลยีดิจิทัลอินเทอร์แอกทีฟระบบสัมผัส จำนวน 1 ชุด วงเงิน 205,000 บาท
- 4.3 ชุดระบบอำนวยความสะดวกการใช้งานอาคารอัจฉริยะ จำนวน 1 ชุด วงเงิน 1,300,000 บาท ประกอบด้วย**
 - 4.3.1 ระบบลงทะเบียนเข้าอาคาร (Online Register System) จำนวน 2 ชุด วงเงิน 750,000 บาท
 - 4.3.2 ระบบจองใช้งานห้องประชุม (Online Meeting Room Booking) จำนวน 2 ชุด วงเงิน 550,000 บาท
- 4.4 ห้องควบคุมและสั่งการนวัตกรรมการอาคารอัจฉริยะสมัยใหม่ (Smart Building 360) จำนวน 1 ชุด วงเงิน 5,400,000 บาท ประกอบด้วย**
 - 4.4.1 ชุดการเรียนรู้ ควบคุมและสั่งการนวัตกรรมการอาคารอัจฉริยะสมัยใหม่ (Smart Building 360) จำนวน 1 ชุด วงเงิน 2,740,000 บาท ประกอบด้วย
 - 4.4.1.1 บอร์ดคอมพิวเตอร์สำหรับประมวลผลข้อมูลขนาดเล็ก จำนวน 16 บอร์ด วงเงิน 274,992 บาท
 - 4.4.1.2 บอร์ดสำหรับควบคุมและประมวลผลทางด้าน IoT จำนวน 16 บอร์ด วงเงิน 550,000 บาท
 - 4.4.1.3 ชุดสำหรับจำลองเซนเซอร์ต่างๆ จำนวน 16 ชุด วงเงิน 1,775,008 บาท
 - 4.4.1.4 ใบบางทดลองประกอบการเรียนการสอน จำนวนไม่น้อยกว่า 14 ใบงาน วงเงิน 140,000 บาท

- 4.4.2 ระบบควบคุมและสั่งการนวัตกรรมการอาคารอัจฉริยะสมัยใหม่ (Smart Building 360) จำนวน 1 ระบบ วงเงิน 675,000 บาท ประกอบด้วย
- 4.4.2.1 เครื่องควบคุมและสั่งการนวัตกรรมการอาคารอัจฉริยะสมัยใหม่ (Smart Building 360) จำนวน 1 ชุด วงเงิน 50,000 บาท
 - 4.4.2.2 อุปกรณ์สแกนใบหน้า จำนวน 3 เครื่อง วงเงิน 150,000 บาท
 - 4.4.2.3 โปรแกรมซอฟต์แวร์บริหารจัดการระบบ สแกนใบหน้า (Face Scan Control System) จำนวน 3 ชุด วงเงิน 240,000 บาท
 - 4.4.2.4 โปรแกรมโมดูลการแจ้งเตือนผ่าน Application จำนวน 1 ชุด วงเงิน 15,000 บาท
 - 4.4.2.5 โทรทัศน์ แอล อี ดี (LED TV) แบบ Smart TV ระดับความละเอียดจอภาพ 3840 x 2160 พิกเซล จำนวน 4 เครื่อง วงเงิน 120,000 บาท
 - 4.4.2.6 เครื่องประมวลผลสำหรับงานออกแบบและสร้างเทคโนโลยีโลกเสมือนจริงสำหรับนวัตกรรมการอาคารอัจฉริยะสมัยใหม่ จำนวน 1 ชุด วงเงิน 100,000 บาท
- 4.4.3 ระบบบริหารจัดการข้อมูลและสั่งการนวัตกรรมการอาคารอัจฉริยะสมัยใหม่ จำนวน 1 ระบบ วงเงิน 1,985,000 บาท ประกอบด้วย
- 4.4.3.1 ชุดประตูอัตโนมัติสมัยใหม่ควบคุมการผ่านเข้าพื้นที่ด้วยระบบสแกนใบหน้า (Smart Secured Auto Door) จำนวน 1 ชุด วงเงิน 138,000 บาท
 - 4.4.3.2 เครื่องปรับอากาศชนิดตั้งพื้นหรือชนิดแขวน ขนาดไม่น้อยกว่า 9,000 BTU จำนวน 2 ชุด วงเงิน 40,000 บาท
 - 4.4.3.3 ระบบล็อกประตูดิจิทัล (Digital Door Lock) จำนวน 4 ชุด วงเงิน 48,000 บาท
 - 4.4.3.4 ชุดกล้องวงจรปิด จำนวน 1 ชุด วงเงิน 150,000 บาท
 - 4.4.3.5 ตู้เอกสารขนาดไม่น้อยกว่า 70 x 35 x 160 ซม. (กว้าง x ลึก x สูง) จำนวน 2 ชุด วงเงิน 18,000 บาท
 - 4.4.3.6 ระบบประมวลผลเทคโนโลยีโลกเสมือนจริงสำหรับนวัตกรรมการอาคารอัจฉริยะสมัยใหม่ จำนวน 1 ระบบ วงเงิน 1,464,000 บาท
 - 4.4.3.7 อุปกรณ์บันทึกข้อมูล Solid state drive จำนวน 2 ชุด วงเงิน 15,000 บาท
 - 4.4.3.8 โต๊ะ Console สำหรับจัดวางอุปกรณ์ จำนวน 1 ชุด วงเงิน 25,000 บาท
 - 4.4.3.9 เก้าอี้เอนกประสงค์ จำนวน 1 ชุด วงเงิน 5,000 บาท
 - 4.4.3.10 คอมพิวเตอร์แท็บเล็ต แบบที่ 2 จำนวน 1 ชุด วงเงิน 23,000 บาท
 - 4.4.3.11 เครื่องฟอกอากาศ จำนวน 2 ชุด วงเงิน 15,000 บาท
 - 4.4.3.12 อุปกรณ์ทำความสะอาดพื้นแบบอัจฉริยะ จำนวน 2 ชุด วงเงิน 20,000 บาท
 - 4.4.3.13 เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊กสำหรับงานประมวลผล จำนวน 1 ชุด วงเงิน 24,000 บาท
5. คุณลักษณะเฉพาะ (specification) ชุดนวัตกรรมการอาคารอัจฉริยะสมัยใหม่ (Smart Building 360) ควบคุมด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ รองรับเทคโนโลยีการเชื่อมต่อ 5G เตรียมอาคารให้พร้อมสู่การเป็นเมืองอัจฉริยะ (Smart City) ตำบลศาลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย
- 5.1 ชุดระบบควบคุมที่อัตโนมัติควบคุมการ เปิด/ปิดแสงสว่าง และการปรับอุณหภูมิในห้อง จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย
 - 5.1.1 ชุดระบบควบคุมอัตโนมัติเพื่อควบคุมการ เปิด/ปิด อุปกรณ์ส่องสว่าง (Smart Lighting Control) จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย

- 5.1.1.1 สวิตช์ไฟอัจฉริยะ (Indoor Smart Lighting Switch) จำนวน 40 ตัว แต่ละตัวมีรายละเอียดดังนี้
 - 5.1.1.1.1 รองรับการสั่งการผ่าน Wi-Fi 2.4G 802.11 (b/g/n) หรือ ZigBee IEEE 802.15.4 หรือ Z-Wave ได้อย่างใดอย่างหนึ่ง ขึ้นไป
 - 5.1.1.1.2 มีระบบ Latching Relay ลดความร้อน หรือ ลดการใช้ไฟฟ้า หรือดีกว่า
 - 5.1.1.1.3 ใช้วัสดุที่คงทนมีมาตรฐานไม่เป็นสื่อไฟฟ้า หรือดีกว่า
 - 5.1.1.1.4 รองรับการทำงานผ่าน Application หรือ ระบบสัมผัส หรือดีกว่า
- 5.1.1.2 อุปกรณ์ควบคุมและส่งสัญญาณสั่งการหลัก (Device Control Gateway) จำนวน 10 ตัว แต่ละตัวมีรายละเอียดดังนี้
 - 5.1.1.2.1 เป็น IoT Gateway ที่รองรับการทำงานด้วย ผ่าน Wifi 2.4G 802.11 (b/g/n) หรือ ZigBee IEEE 802.15.4 หรือ Z-Wave ได้อย่างใดอย่างหนึ่ง ขึ้นไป
 - 5.1.1.2.2 มีฟังก์ชันการรายงานสถานะการทำงานของ Gateway บนระบบ (Heartbeat signal report) หรือดีกว่า
 - 5.1.1.2.3 มี CPU ประมวลผลไม่น้อยกว่า 500 MHz
 - 5.1.1.2.4 มี RAM ไม่น้อยกว่า 1 GB
 - 5.1.1.2.5 มี OS (ระบบปฏิบัติการ) เป็น Debian 11 หรือ Ubuntu 18 หรือ Android 8 หรือ Yocto 3.1 หรือ Linux 5.0 หรือ OpenWrt 2.0 หรือดีกว่า
 - 5.1.1.2.6 รองรับการทำงานในพื้นที่มีอุณหภูมิ (Operating Temperature) ไม่น้อยกว่าช่วง 10°C ถึง 60°C
 - 5.1.1.2.7 รองรับการทำงานในพื้นที่มีความชื้น (Operating Humidity) ไม่น้อยกว่าช่วง 10% ถึง 50%
 - 5.1.1.2.8 มี IP rating (มาตรฐานการบ่งชี้ถึงความคุ้มกันของอุปกรณ์ต่อน้ำ ฝุ่น และสารอื่น ๆ) เป็น IP22 หรือดีกว่า
 - 5.1.1.2.9 รองรับการติดตั้งแบบ Flat หรือ Ceiling หรือ Wall Mounting
- 5.1.1.3 อุปกรณ์ขยายสัญญาณ (Gateway Amplifier) จำนวน 40 ตัว แต่ละตัวมีรายละเอียดดังนี้
 - 5.1.1.3.1 รองรับการทำงานด้วย ผ่าน Wifi 2.4G 802.11 (b/g/n) หรือ ZigBee IEEE 802.15.4 หรือ Z-Wave ได้อย่างใดอย่างหนึ่ง ขึ้นไป
 - 5.1.1.3.2 รองรับการทำงานในพื้นที่มีอุณหภูมิ (Operating Temperature) ไม่น้อยกว่าช่วง -10°C ถึง 60°C
 - 5.1.1.3.3 รองรับการทำงานในพื้นที่มีความชื้น (Operating Humidity) ไม่น้อยกว่าช่วง 10% ถึง 50%
 - 5.1.1.3.4 รองรับการติดตั้งทั้งแบบ Attached หรือ Ceiling หรือ Wall Mounting
- 5.1.1.4 ระบบแสดงผลอุปกรณ์ส่องสว่างสวิตช์ไฟอัจฉริยะ (Lighting Dashboard) จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้
 - 5.1.1.4.1 ระบบรองรับการใช้งานผ่าน Web browser สำหรับคอมพิวเตอร์ในระบบเครือข่าย หรือ แอปพลิเคชันมือถือ หรือดีกว่า

- 5.1.1.4.2 ระบบรองรับการแสดงผลสถานะอุปกรณ์ส่องสว่างได้
- 5.1.1.4.3 มีรายงานสรุปการใช้งานอุปกรณ์ส่องสว่าง
- 5.1.1.5 โปรแกรมซอฟต์แวร์เพื่อควบคุมการทำงานของอุปกรณ์ส่องสว่าง ด้วยสวิตช์ไฟอัจฉริยะ (Lighting Control Software) จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้
 - 5.1.1.5.1 ระบบรองรับการใช้งานผ่าน Web browser สำหรับคอมพิวเตอร์ในระบบเครือข่าย หรือ แอปพลิเคชันมือถือ
 - 5.1.1.5.2 รองรับการตั้งเวลาให้แสงไฟเปิด หรือ ปิดตามช่วงเวลาที่กำหนด เช่น เปิดไฟตอนเย็น หรือ ปิดตอนกลางคืน
 - 5.1.1.5.3 รองรับการเชื่อมต่อกับอุปกรณ์สวิตช์ไฟอัจฉริยะเพื่อควบคุมอุปกรณ์ส่องสว่างผ่านแอปพลิเคชันได้
- 5.1.1.6 โตะปฏิบัติการสำหรับการเรียนรู้วัฒนธรรมอาคารอัจฉริยะสมัยใหม่ (Smart Building 360) จำนวน 10 ชุด แต่ละชุดมีรายละเอียดดังนี้
 - 5.1.1.6.1 โครงสร้างโตะทำด้วยเหล็ก หรือ ไม้ หรือดีกว่า
 - 5.1.1.6.2 โตะมีขนาดไม่น้อยกว่า 500 × 800 × 700 มิลลิเมตร (กว้าง × ยาว × สูง)
 - 5.1.1.6.3 แผ่นหน้าโตะทำจากไม้ปาติเกิลบอร์ด ปิดขอบด้วย PVC หรือดีกว่า
 - 5.1.1.6.4 ขาโตะทำจากไม้ปาติเกิลบอร์ด ปิดขอบด้วย PVC หรือ โลหะเคลือบสี หรือดีกว่า
- 5.1.1.7 แก้วปฏิบัติการสำหรับการเรียนรู้วัฒนธรรมอาคารอัจฉริยะสมัยใหม่ (Smart Building 360) จำนวน 20 ชุด แต่ละชุดมีรายละเอียดดังนี้
 - 5.1.1.7.1 แก้วมีขนาดไม่น้อยกว่า 400 × 400 × 700 มม. (กว้าง × ลึก × สูง)
 - 5.1.1.7.2 แก้วเป็นแบบมีพนักพิง มีเบาะนั่งบุด้วยฟองน้ำและหุ้มทับเบาะนั่งด้วย หนังเทียม หรือ ผ้า หรือดีกว่า
 - 5.1.1.7.3 แก้วมีขาทำด้วยวัสดุโลหะ หรือ พลาสติกจำนวนไม่น้อยกว่า 4 แฉก
 - 5.1.1.7.4 มีล้อสำหรับรองรับการเลื่อน
 - 5.1.1.7.5 รองรับการปรับความสูง-ต่ำ ได้
- 5.1.2 ชุดระบบควบคุมอัตโนมัติเพื่อควบคุมการ เปิด/ปิด และปรับอุณหภูมิ อุปกรณ์ให้ความเย็น (Smart Air Condition Control) จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย
 - 5.1.2.1 สวิตช์แอร์อัจฉริยะ (Smart Air Condition Switch) จำนวน 40 ตัว แต่ละตัวมีรายละเอียดดังนี้
 - 5.1.2.1.1 รองรับการสั่งการผ่าน Wifi 2.4G 802.11 (b/g/n) หรือ ZigBee IEEE 802.15.4 หรือ Z-Wave ได้อย่างใดอย่างหนึ่ง ขึ้นไป
 - 5.1.2.1.2 มีระบบ IoT sensing Thermostat หรือดีกว่า รองรับการควบคุมเครื่องปรับอากาศ
 - 5.1.2.1.3 ใช้วัสดุที่คงทนมีมาตรฐานไม่เป็นสื่อไฟฟ้า
 - 5.1.2.1.4 รองรับการทำงานผ่าน Application หรือ ระบบสัมผัส หรือดีกว่า
 - 5.1.2.2 เซ็นเซอร์ตรวจจับอุณหภูมิ (Smart Temperature Sensor) จำนวน 40 ตัว แต่ละตัวมีรายละเอียดดังนี้
 - 5.1.2.2.1 รองรับการทำงานด้วย ผ่าน Wifi 2.4G 802.11 (b/g/n) หรือ ZigBee IEEE 802.15.4 หรือ Z-Wave ได้อย่างใดอย่างหนึ่ง ขึ้นไป

- 5.1.2.2.2 รองรับการทํางานในพื้นที่ที่มีความชื้น (Operating Humidity) ไม่น้อยกว่าช่วง 10% ถึง 80%
- 5.1.2.2.3 รองรับการทํางานในพื้นที่มีอุณหภูมิ ไม่น้อยกว่าช่วง -10 °C ถึง 50 °C
- 5.1.2.2.4 รองรับการติดตั้งแบบ Flat หรือ Ceiling หรือ Wall Mounting
- 5.1.2.3 เซ็นเซอร์ตรวจจับความชื้น (Smart Humidity Sensor) จำนวน 40 ตัว แต่ละตัวมีรายละเอียดดังนี้
 - 5.1.2.3.1 รองรับการทํางานด้วย ผ่าน Wifi 2.4G 802.11 (b/g/n) หรือ ZigBee IEEE 802.15.4 หรือ Z-Wave ได้อย่างใดอย่างหนึ่ง ขึ้นไป
 - 5.1.2.3.2 รองรับการทํางานในพื้นที่มีอุณหภูมิ (Operating Temperature) -10 °C ถึง 50 °C
 - 5.1.2.3.3 รองรับการช่วงการวัดความชื้น [ค่าความชื้นที่วัดได้ต่ำสุดและสูงสุด] ไม่น้อยกว่าช่วง 5% RH ถึง 98% RH
 - 5.1.2.3.4 รองรับการติดตั้งทั้งแบบ Flat หรือ Ceiling หรือ Wall Mounting
- 5.1.2.4 เซ็นเซอร์ตรวจจับ คาร์บอนไดออกไซด์ (Smart CO2 Sensor) จำนวน 40 ตัว แต่ละตัวมีรายละเอียดดังนี้
 - 5.1.2.4.1 รองรับการทํางานด้วย ผ่าน Wifi 2.4G 802.11 (b/g/n) หรือ ZigBee IEEE 802.15.4 หรือ Z-Wave ได้อย่างใดอย่างหนึ่ง ขึ้นไป
 - 5.1.2.4.2 รองรับการทํางานในพื้นที่มีอุณหภูมิ (Operating Temperature) -10 °C ถึง 50 °C
 - 5.1.2.4.3 รองรับการช่วงการวัดค่า CO2 [ค่า CO2 ที่วัดได้ต่ำสุดและสูงสุด] ไม่น้อยกว่าช่วง 600 ถึง 4,000 ppm
 - 5.1.2.4.4 รองรับการติดตั้งทั้งในรูปแบบ Flat หรือ Ceiling หรือ Wall Mounting
- 5.1.2.5 ระบบแสดงผลอุปกรณ์ทำความเย็น (Air Condition Dashboard : Temperature, Humidity, CO2) จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้
 - 5.1.2.5.1 ระบบรองรับการใช้งานผ่าน Web browser สำหรับคอมพิวเตอร์ในระบบเครือข่าย หรือ แอปพลิเคชันมือถือ
 - 5.1.2.5.2 ระบบรองรับการแสดงผลสถานะการใช้งานเครื่องควบคุมอุปกรณ์ทำความเย็น (Air Condition Control) ได้
 - 5.1.2.5.3 ระบบรองรับการแสดงค่าอุณหภูมิในแต่ละจุดที่ติดตั้งเซ็นเซอร์ตรวจจับอุณหภูมิ (Smart Temperature Sensor) ได้
 - 5.1.2.5.4 ระบบรองรับการแสดงค่าความชื้นในแต่ละจุดที่ติดตั้งเซ็นเซอร์ตรวจจับความชื้น (Smart Humidity Sensor) ได้
 - 5.1.2.5.5 ระบบรองรับการแสดงค่าปริมาณ คาร์บอนไดออกไซด์ ในแต่ละจุดที่ติดตั้งเซ็นเซอร์ตรวจจับคาร์บอนไดออกไซด์ (Smart CO2 Sensor) ได้
- 5.1.2.6 โปรแกรมซอฟต์แวร์เพื่อควบคุมการทำงานของอุปกรณ์ทำความเย็น ด้วยสวิตช์แอร์อัจฉริยะ (Air Condition Control Software) จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้
 - 5.1.2.6.1 รองรับการใช้งานผ่าน Web browser สำหรับคอมพิวเตอร์ในระบบเครือข่าย หรือ แอปพลิเคชันมือถือ

- 5.1.2.6.2 รองรับการตั้งเวลาในการเปิด-ปิด เครื่องทำความเย็น (Air Condition Control) ตามเวลาที่กำหนดได้
- 5.1.2.6.3 รองรับการแสดงรายงานการทำงานของอุปกรณ์เซ็นเซอร์ และเครื่องทำความเย็นได้
- 5.1.2.6.4 รองรับการเชื่อมต่อกับอุปกรณ์สวิตช์แอร์อัจฉริยะเพื่อควบคุมเครื่องทำความเย็น (Air Condition Control) ผ่านแอปพลิเคชัน หรือ อุปกรณ์อื่นๆ ที่เชื่อมต่อกับเครือข่ายไร้สาย
- 5.1.3 เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย แบบที่ 1 จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้
 - 5.1.3.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) แบบ 10 แกนหลัก (10 core) หรือดีกว่า สำหรับคอมพิวเตอร์ แม่ข่าย (Server) โดยเฉพาะและมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 2.2 GHz จำนวนไม่น้อยกว่า 1 หน่วย
 - 5.1.3.2 หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) รองรับการประมวลผลแบบ 64 bit มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกันไม่น้อยกว่า 13 MB
 - 5.1.3.3 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด ECC DDR4 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 16 GB
 - 5.1.3.4 สนับสนุนการทำงาน RAID ไม่น้อยกว่า RAID 0, 1, 5
 - 5.1.3.5 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SCSI หรือ SAS หรือ SATA ที่มีความเร็วรอบไม่น้อยกว่า 10,000 รอบต่อวินาที ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB หรือ ชนิด Solid State Drive หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 480 GB จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย
 - 5.1.3.6 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
 - 5.1.3.7 มี Power Supply แบบ Redundant หรือ Hot Swap จำนวน 2 หน่วย
 - 5.1.3.8 มีเครื่องสำรองไฟ 1000VA หรือดีกว่า
 - 5.1.3.9 มีตู้จัดเก็บคอมพิวเตอร์แม่ข่ายที่ได้มาตรฐาน มีระบบระบายความร้อน หรือดีกว่า

5.2 ชุดระบบควบคุมความปลอดภัย ในอาคารอัจฉริยะ จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย

- 5.2.1 ชุดตรวจสอบบุคคลด้วยการสแกนใบหน้า (Face Scan Recognition) จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย
 - 5.2.1.1 อุปกรณ์สแกนใบหน้า จำนวน 1 เครื่อง มีรายละเอียดดังนี้
 - 5.2.1.1.1 ใช้ชิปเซ็ต (Chipset) RV1109 Dual Core A7 หรือ Allwinner V3s หรือ NXP i.MX6UL หรือ Rockchip RV1126 ใดๆอย่างหนึ่ง หรือดีกว่า
 - 5.2.1.1.2 แต่ละเครื่องรองรับใบหน้าไม่น้อยกว่า 5,000 ใบหน้า และสูงสุดถึง 18,000 ใบหน้าเป็นอย่างน้อย พร้อมพื้นที่จัดเก็บข้อมูลในตัวเครื่อง ขนาด ROM 4 GB และ RAM 1 GB ขึ้นไป
 - 5.2.1.1.3 รองรับการทำงานแบบ Stand alone ได้
 - 5.2.1.1.4 รองรับการใช้งานในรูปแบบการ สแกนใบหน้า หรือ ใช้บัตร หรือดีกว่า
 - 5.2.1.1.5 รองรับการประมวลผล หรือ ตรวจสอบใบหน้า ด้วยหน่วยประมวลผล ไม่น้อยกว่า 1.5 GHz.
 - 5.2.1.1.6 กล้องตรวจจับใบหน้า ชนิดกล้องคู่ ความละเอียดไม่น้อยกว่า 2 ล้าน พิกเซล
 - 5.2.1.1.7 มีระบบป้องกันการใช้ภาพ Liveness Face Recognize หรือดีกว่า

- 5.2.1.1.8 ใช้ระบบปฏิบัติการ Android 8.1 หรือ iOS13 หรือ Linux 4.0 หรือดีกว่า
- 5.2.1.1.9 รองรับการเชื่อมต่อในระบบเครือข่าย แบบ TCP/IP หรือ Wifi 2.4G 802.11 (b/g/n) หรือดีกว่า
- 5.2.1.1.10 หน้าจอแบบสัมผัส ขนาดไม่น้อยกว่า 4 นิ้ว ความละเอียดไม่น้อยกว่า 720 x 1280 พิกเซล
- 5.2.1.1.11 รองรับการใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 2 ภาษา
- 5.2.1.1.12 รองรับการบันทึกการสแกนลายนิ้วมือที่ตัวเครื่องได้ไม่น้อยกว่า 5,000 รายการ
- 5.2.1.1.13 รองรับการใช้งานในกรณีฉุกเฉิน Emergency access control passcode หรือดีกว่า
- 5.2.1.1.14 รองรับการเชื่อมต่อกับระบบ Face Scan Control System ผ่าน Web Browser หรือดีกว่าได้
- 5.2.1.1.15 รองรับการบันทึกเวลาการเข้า-ออก หรือ ตรวจจับอุณหภูมิ หรือดีกว่า
- 5.2.1.2 โปรแกรมซอฟต์แวร์บริหารจัดการระบบ สแกนใบหน้า (Face Scan Control System) จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้
 - 5.2.1.2.1 รองรับการใช้งานในรูปแบบ Web Application เข้าใช้งานผ่าน Web browser โดยมีความสามารถอย่างน้อยดังต่อไปนี้
 - (1) รองรับการเชื่อมต่อข้อมูลการสแกน หรือ ลงเวลา หรือ รูปถ่าย หรือดีกว่า
 - (2) รองรับการตรวจสอบผู้สแกน พร้อมบันทึกภาพถ่ายขณะลงเวลา
 - (3) รองรับการแสดงสถานะของเครื่องสแกน เพื่อตรวจสอบได้ ทั้ง Offline , Online ของเครื่องสแกนได้
 - (4) รองรับการเชื่อมต่อแบบ IP Address Static หรือ IP Address DHCP หรือดีกว่าได้
 - 5.2.1.2.2 รองรับการใช้งานผ่าน Web Browser ผ่านคอมพิวเตอร์ หรือ Smart Phone หรือดีกว่า
 - 5.2.1.2.3 รองรับการกำหนดสิทธิ์การใช้งาน สำหรับพนักงานทั่วไป ผู้บริหาร และผู้ดูแลระบบ
 - 5.2.1.2.4 สามารถจัดโครงสร้างสังกัดจากใหญ่ไปเล็ก เช่น ฝ่าย > กอง > แผนก ได้
 - 5.2.1.2.5 รองรับการแสดงรายงานการลงเวลาการทำงานแบบรายบุคคล หรือ รายสังกัด เป็นรายวัน หรือ รายเดือน หรือ เลือกช่วงวันได้ และสามารถส่งออกรายงานในรูปแบบ CSV หรือ TXT หรือ Excel หรือดีกว่าได้
 - 5.2.1.2.6 รองรับการจัดตารางเวลาการทำงาน หรือ เงื่อนไขการลงเวลาของพนักงานแต่ละคนได้
 - 5.2.1.2.7 รองรับการตรวจสอบเวลาเข้าออกของตนเองได้

- 5.2.1.3 โปรแกรมโมดูลการแจ้งเตือนผ่าน Application จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้
 - 5.2.1.3.1 รองรับการแจ้งเตือนการสแกนใบหน้าผ่าน Application แบบกลุ่ม หรือ แบบเฉพาะบุคคล
 - 5.2.1.3.2 รองรับการแจ้งเตือนการสแกนใบหน้าผ่าน Application แยกได้ทั้งกรณีการสแกนใบหน้าแบบปกติ และ กรณีผู้สแกนไม่มีสิทธิ์ผ่านเข้าพื้นที่
- 5.2.2 ชุดตรวจจับความเคลื่อนไหวเพื่อตรวจจับความเคลื่อนไหวในเวลากลางคืน หรือช่วงที่ไม่มีควรมีผู้อยู่ในอาคาร (Motion Recognition Alarm) จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย
 - 5.2.2.1 อุปกรณ์ตรวจจับความเคลื่อนไหว (Smart Motion Sensor) จำนวน 40 เครื่อง แต่ละเครื่องมีรายละเอียดดังนี้
 - 5.2.2.1.1 รองรับการตรวจจับในรูปแบบ Passive Infrared (PIR) หรือดีกว่า
 - 5.2.2.1.2 รองรับการตรวจจับความเคลื่อนไหวได้ในรัศมีไม่น้อยกว่า 5 เมตร
 - 5.2.2.1.3 รองรับการตรวจจับความเคลื่อนไหวได้ในมุมมองการตรวจสอบ (Detective Angle) ไม่น้อยกว่า 50 องศา
 - 5.2.2.1.4 รองรับความไวในการตรวจจับ (Sensitivity) ในรูปแบบ High หรือ Auto หรือ Pet หรือดีกว่า
 - 5.2.2.2 ระบบแสดงผลการตรวจจับความเคลื่อนไหว (Motion Recognition Dashboard) จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้
 - 5.2.2.2.1 รองรับการใช้งานผ่าน Web browser สำหรับคอมพิวเตอร์ในระบบเครือข่าย หรือ แอปพลิเคชันมือถือ หรือดีกว่า
 - 5.2.2.2.2 รองรับการเชื่อมต่อข้อมูลกับอุปกรณ์ตรวจจับความเคลื่อนไหวผ่านเครือข่าย Wi-Fi 2.4G 802.11 (b/g/n) หรือ LAN หรือดีกว่าได้
 - 5.2.2.2.3 รองรับการแสดงสถานะของอุปกรณ์ตรวจจับความเคลื่อนไหว ได้ทั้งสถานะ Offline หรือ Online
 - 5.2.2.2.4 รองรับการแสดงรายงานการทำงานของอุปกรณ์ตรวจจับความเคลื่อนไหว หรือดีกว่าได้
- 5.2.3 ชุดตรวจจับความร้อน และควันไฟ (Thermal & Smoke Recognition Alarm) จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย
 - 5.2.3.1 อุปกรณ์ตรวจจับความร้อน และควันไฟ (Smart Thermal & Smoke Sensor) จำนวน 40 เครื่อง แต่ละเครื่องมีรายละเอียดดังนี้
 - 5.2.3.1.1 สามารถตรวจจับความร้อนได้
 - 5.2.3.1.2 สามารถตรวจจับความควันไฟได้ ในรูปแบบ Conventional Smoke Detector หรือ Ionization Smoke Detector หรือ Photoelectric Smoke Detector ได้อย่างใดอย่างหนึ่ง
 - 5.2.3.1.3 สามารถตรวจจับควันไฟในพื้นที่ไม่ต่ำกว่า 10 ตารางเมตร
 - 5.2.3.1.4 รองรับการตรวจจับความร้อน และควันไฟ ได้ในมุมมองการตรวจสอบ (Detective Angle) ไม่น้อยกว่า 50 องศา
 - 5.2.3.1.5 รองรับการติดตั้งแบบ Flat หรือ Ceiling หรือ Wall Mounting

- 5.2.3.2 ระบบแสดงผลการตรวจจับความเคลื่อนไหว (Motion Recognition Dashboard) จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้
 - 5.2.3.2.1 รองรับการใช้งานผ่าน Web browser สำหรับคอมพิวเตอร์ในระบบเครือข่าย หรือ แอปพลิเคชันมือถือ หรือดีกว่า
 - 5.2.3.2.2 รองรับการเชื่อมต่อข้อมูลกับอุปกรณ์ตรวจจับความร้อน และควันไฟผ่านเครือข่าย Wi-Fi 2.4G 802.11 (b/g/n) หรือ LAN หรือดีกว่าได้
 - 5.2.3.2.3 รองรับการแสดงสถานะของอุปกรณ์ตรวจจับความร้อน และควันไฟได้ทั้งสถานะ Offline หรือ Online
 - 5.2.3.2.4 รองรับการแสดงรายงานการทำงานของอุปกรณ์ตรวจจับความร้อน และควันไฟ หรือดีกว่าได้
- 5.2.4 ชุดการเรียนรู้เทคโนโลยีดิจิทัลอินเทอร์แอกทีฟระบบสัมผัส จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้
 - 5.2.4.1 หน้าจามีขนาดไม่น้อยกว่า 65 นิ้ว โดยวัดตามแนวทแยงมุม
 - 5.2.4.2 มีระบบของแผงจอภาพประเภท TFT LCD (Direct LED Backlight) หรือดีกว่า
 - 5.2.4.3 มีเทคโนโลยีลดแสงสีฟ้า (Blue Light Reduction)
 - 5.2.4.4 มีค่าความละเอียดของจอภาพแบบ 4K@ 60 Hz หรือดีกว่า
 - 5.2.4.5 มีอายุการใช้งานหลอด LED ไม่น้อยกว่า 40,000 ชั่วโมง
 - 5.2.4.6 มีค่าความเปรียบต่าง (Contrast Ratio) 5000:1 หรือดีกว่า
 - 5.2.4.7 มีค่าความสว่างของหน้าจอไม่น้อยกว่า 380 cd/m²
 - 5.2.4.8 หน้าจอใช้เทคโนโลยีสัมผัสแบบ Vellum
 - 5.2.4.9 รองรับการสัมผัสสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 20 จุด
 - 5.2.4.10 มีอัตราการตอบสนองของระบบสัมผัส 10 ms หรือดีกว่า
 - 5.2.4.11 สามารถแยกความแตกต่างระหว่างปากกาและนิ้วสัมผัส
 - 5.2.4.12 มีแอปพลิเคชันที่ติดตั้งมาจากโรงงานดังนี้ Whiteboard, Annotate, Timer, Spinner, Screen Capture, Screen Share, Browser, PDF Reader และ Media Player หรือดีกว่า
 - 5.2.4.13 จอมาพร้อมกับระบบปฏิบัติการภายในตัวเครื่อง โดยมีหน่วยความจำชั่วคราว (Ram) ไม่น้อยกว่า 4 GB และหน่วยความจำภายในเครื่อง (Internal Storage) ไม่น้อยกว่า 32 GB
 - 5.2.4.14 รองรับการเชื่อมต่อโปรไฟล์ผู้ใช้ผ่านคลาวด์ (Cloud Based User Profiles)
 - 5.2.4.15 มีลำโพง 1 คู่ กำลังขับข้างละไม่น้อยกว่า 15 Watt โดยติดตั้งมาพร้อมกับจอภาพจากโรงงานผู้ผลิต
 - 5.2.4.16 มีช่องเชื่อมต่อ USB - A, RJ45, HDMI, USB - C 3.2, Mic (3.5 mm), Audio Out (3.5 mm), MicroSD Slot หรือดีกว่า
 - 5.2.4.17 รองรับการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตแบบไร้สาย Wi-Fi, Bluetooth หรือดีกว่า
 - 5.2.4.18 มีระบบจัดการหน้าจอที่สามารถบริหารจัดการได้จากส่วนกลางภายใต้ชื่อแบรนด์เดียวกันกับผลิตภัณฑ์
 - 5.2.4.19 ซอฟต์แวร์เพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของจอภาพระบบสัมผัส
 - 5.2.4.19.1 มีเมนูการใช้งานภาษาไทยและภาษาอื่นๆ ไม่น้อยกว่า 30 ภาษา
 - 5.2.4.19.2 รองรับการนำเสนอรูปแบบ ภาพนิ่ง วิดีโอ เสียง และสามารถเขียนไฮไลต์ ข้อความบนซอฟต์แวร์อื่นได้

- 5.2.4.19.3 รองรับการดึงข้อมูลไฟล์วิดีโอ ลงหน้ากระดาษ (Flipchart) และสามารถบันทึกข้อมูลโดยไม่ต้องนำข้อมูลและไฟล์วิดีโอต้นฉบับตามไปด้วย
- 5.2.4.19.4 มีฟังก์ชันปากกา และไฮไลท์โดยสามารถเลือกขนาดตั้งแต่ 0 – 100 และมีช่องของสีสูงสุดไม่น้อยกว่า 24 ช่อง ซึ่งแต่ละช่องสามารถเปลี่ยนสีได้ไม่จำกัด
- 5.2.4.19.5 มีเครื่องมือทางคณิตศาสตร์ ทั้งไม้บรรทัด ไม้โปรแทรกเตอร์ ไม้ฉาก วงเวียน ลูกเต๋า ที่สามารถใช้งานได้ เสมือนจริง และเครื่องคิดเลข สามารถตั้งโจทย์และผลการคำนวณออกมาเป็นข้อความในหน้ากระดาษได้
- 5.2.4.19.6 มีเครื่องมือตัวเปิดแสดง และ สปอตไลท์ซึ่งสามารถเลือกรูปแบบสเปคโตรไลท์ได้ทั้งแบบวงกลมและสี่เหลี่ยม เพื่อใช้ในการนำเสนอสื่อการเรียนการสอน และสามารถตั้งค่าให้ทำงานไวล่วงหน้าได้
- 5.2.4.19.7 มีเครื่องมือกล้องถ่ายรูปที่สามารถถ่ายภาพได้ไม่น้อยกว่า 5 รูปแบบ
- 5.2.4.19.8 มีเครื่องมือ Equation สำหรับสร้างสมการทางคณิตศาสตร์ ทั้งเศษส่วน ราก ตรีโกณมิติ และตัวแปรชนิดต่างๆ
- 5.2.4.19.9 มีเครื่องมือหมึกล่องหน (Magic Ink) สำหรับมองทะลุผ่านรูปภาพในตำแหน่งที่ต้องการ คำสั่ง Container เพื่อสร้างสื่อในลักษณะการจับคู่คำถามและคำตอบได้
- 5.2.4.19.10 มีคำสั่งแถบเลื่อนฝ้าแสง (More Translucent) เพื่อกำหนดให้วัตถุค่อยๆ จางหายไปและคำสั่ง Less Translucent เพื่อให้วัตถุค่อยๆ ปรากฏขึ้นมา
- 5.2.4.19.11 ซอฟต์แวร์มีแอคชั่น (Action) ในการสร้างสื่อไม่น้อยกว่า 200 แอคชั่น (Action)
- 5.2.4.19.12 รองรับการบันทึกข้อมูลในรูปแบบ .Flipchart, .PDF, .BMP, .JPEG รวมทั้ง Video File หรือดีกว่าได้
- 5.2.4.19.13 มีเครื่องมือบันทึกวิดีโอที่สามารถเลือกรูปแบบการบันทึกได้ทั้งแบบเต็มหน้าจอ หรือ บางส่วนได้ หรือดีกว่าได้
- 5.2.4.19.14 รองรับการดาวน์โหลดสื่อการสอนสำเร็จรูปในรูปแบบไฟล์ .Flipchart ได้ไม่น้อยกว่า 33,000 ข้อมูล จากเว็บไซต์เจ้าของผลิตภัณฑ์
- 5.2.4.20 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยยื่นเสนอเอกสารดังกล่าวมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอที่ยื่นผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อประโยชน์ต่อหน่วยงานราชการในการรับประกันสินค้าและการให้บริการดูแลรักษาและซ่อมบำรุงที่ได้รับมาตรฐานอย่างถูกต้อง

5.3 ชุดระบบอำนวยความสะดวกการใช้งานอาคารอัจฉริยะ จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย

- 5.3.1 ระบบลงทะเบียนเข้าอาคาร (Online Register System) จำนวน 2 ชุด แต่ละชุดมีรายละเอียดดังนี้
 - 5.3.1.1 รองรับการใช้งานผ่าน Web browser สำหรับคอมพิวเตอร์ หรือ แท็บเล็ต หรือ สมาร์ทโฟน ในระบบเครือข่าย

- 5.3.1.2 รองรับการการยืนยันตัวตน (Authentication and Authorization) ของผู้ใช้งาน เพื่อความปลอดภัยของระบบ และ ของผู้ใช้งาน
- 5.3.1.3 รองรับการลงทะเบียน เพื่อขอเข้าใช้อาคาร โดยจะมีการบันทึกข้อมูลลงใน Database เพื่อการตรวจสอบ โดยเจ้าหน้าที่สามารถทำการ แก้ไข หรือ เพิ่มเติม หรือ ลบข้อมูล การลงทะเบียนได้
- 5.3.1.4 รองรับการลงทะเบียนเข้าอาคารผ่านระบบออนไลน์ได้ (Web Application) โดยกรอกข้อมูลเพื่อยืนยันตัวตน เช่น ชื่อ – นามสกุล หรือ e-mail หรือ วันที่และเวลาที่ต้องการเข้าอาคาร เป็นต้น
- 5.3.1.5 รองรับการแจ้งเตือนผ่านอีเมล เพื่อแจ้งเตือนเกี่ยวกับการลงทะเบียน หรือ รายละเอียดการเข้าอาคาร หรือดีกว่า
- 5.3.1.6 รองรับการยกเลิก หรือ แก้ไขการลงทะเบียน หรือดีกว่า เพื่อขอเข้าใช้อาคาร
- 5.3.1.7 ผู้ใช้งาน หรือ ผู้ดูแลระบบ สามารถดูประวัติการลงทะเบียนที่ผ่านมาได้
- 5.3.1.8 มีฟังก์ชันสำหรับสร้างรายงานและสถิติเกี่ยวกับการลงทะเบียน เช่น จำนวนผู้ลงทะเบียนต่อวัน/เดือน, รายชื่อผู้ลงทะเบียน เป็นต้น
- 5.3.2 ระบบจองใช้งานห้องประชุม (Online Meeting Room Booking) จำนวน 2 ชุด แต่ละชุดมีรายละเอียดดังนี้
 - 5.3.2.1 รองรับการใช้งานผ่าน Web Browser สำหรับคอมพิวเตอร์ หรือ แท็บเล็ต หรือ สมาร์ทโฟน ในระบบเครือข่าย
 - 5.3.2.2 รองรับการการยืนยันตัวตน (Authentication and Authorization) ของผู้ใช้งาน เพื่อความปลอดภัยของระบบ และ ของผู้ใช้งาน
 - 5.3.2.3 รองรับการ เพิ่ม หรือ ลบ หรือ แก้ไข ข้อมูลห้องประชุมและคุณสมบัติต่างๆ เช่น ขนาดของห้อง, อุปกรณ์, ความจุของคน เป็นต้น
 - 5.3.2.4 รองรับการสรุปการจองห้องประชุม หรือ การดูข้อมูลการจองทั้งหมด หรือ สถานะการใช้งานปัจจุบันของห้องประชุม หรือดีกว่า
 - 5.3.2.5 รองรับการจองในรูปแบบปฏิทินการจอง โดยแสดงการจองห้องประชุมตามช่วงเวลา เพื่อช่วยให้ผู้ใช้งาน เลือกช่วงเวลาที่เหมาะสมได้สะดวก
 - 5.3.2.6 รองรับการแบ่งประเภทห้องประชุมตามที่กำหนดไว้ในระบบ เช่น ห้องประชุมขนาดเล็ก, ห้องประชุมขนาดใหญ่, ห้องประชุมสัมมนา เป็นต้น
 - 5.3.2.7 รองรับการแจ้งเตือนผ่าน e-mail หรือดีกว่า เพื่อแสดงรายละเอียด หรือ ช่วงเวลาการจอง
 - 5.3.2.8 รองรับการยกเลิกการจองห้องประชุมที่ผู้ใช้งานเป็นผู้จองไว้ได้ด้วยตัวเอง หรือ ผ่านผู้ดูแลระบบ

5.4 ห้องควบคุมและสั่งการนวัตกรรมอาคารอัจฉริยะสมัยใหม่ (Smart Building 360) จำนวน 1 ห้อง ประกอบด้วย

- 5.4.1 ชุดการเรียนรู้ควบคุมและสั่งการนวัตกรรมอาคารอัจฉริยะสมัยใหม่ (Smart Building 360) รองรับการพัฒนา Graphic User Interface ผ่าน Web browser จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย
 - 5.4.1.1 บอร์ดคอมพิวเตอร์สำหรับประมวลผลข้อมูลขนาดเล็ก จำนวน 16 บอร์ด แต่ละบอร์ดมีรายละเอียดดังนี้

- 5.4.1.1.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ขนาดไม่น้อยกว่า 64 บิต ที่มีแกนหลัก (Core) ไม่น้อยกว่า 4 แกน และมีความเร็วของสัญญาณนาฬิกา ไม่น้อยกว่า 1.5 GHz
- 5.4.1.1.2 มีหน่วยความจำ RAM แบบ LPDDR4 ขนาดไม่น้อยกว่า 4 GB
- 5.4.1.1.3 รองรับการเชื่อมต่อสัญญาณเพื่อรับส่งข้อมูลแบบไร้สาย ตามมาตรฐาน IEEE 802.11ac หรือ IEEE 802.11ax หรือดีกว่า
- 5.4.1.1.4 รองรับการเชื่อมต่อใช้งาน Bluetooth 5.0 หรือดีกว่า
- 5.4.1.1.5 มีช่องสำหรับเชื่อมต่อ Ethernet port 10/100/1000 หรือ Gigabit Ethernet หรือดีกว่า
- 5.4.1.1.6 มีช่องสำหรับเชื่อมต่อ HDMI หรือ micro-HDMI ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 5.4.1.1.7 มีช่องสำหรับเชื่อมต่อ USB2.0 หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง
- 5.4.1.1.8 มีขาสำหรับเชื่อมต่อใช้งานอินพุตและเอาต์พุตแบบอนาล็อกประสงค์ ไม่น้อยกว่า 26 ขา
- 5.4.1.1.9 มีพอร์ต CSI รองรับการเชื่อมต่อกับกล้องหรือดีกว่า
- 5.4.1.1.10 มีช่องสำหรับเชื่อมต่อ SD Card หรือดีกว่า
- 5.4.1.1.11 มีจอแสดงผลแบบ Color IPS LCD ขนาดหน้าจอดีตามเส้นทแยงมุม ไม่น้อยกว่า 7 นิ้ว ความละเอียดของจอไม่น้อยกว่า 1920 x 1080 รองรับการสัมผัส และ รองรับการเชื่อมต่อการแสดงผลผ่านพอร์ต HDMI หรือดีกว่า
- 5.4.1.2 บอร์ดสำหรับควบคุมและประมวลผลทางด้าน IoT จำนวน 16 บอร์ด แต่ละบอร์ดมีรายละเอียดดังนี้
 - 5.4.1.2.1 มีชิปประมวลผลที่มีแกนหลัก (Core) สำหรับประมวลผลไม่น้อยกว่า 2 แกนหลัก และมีความเร็วในการประมวลผลไม่น้อยกว่า 240 MHz
 - 5.4.1.2.2 มีหน่วยความจำแบบ PSRAM ขนาดไม่น้อยกว่า 8 MB
 - 5.4.1.2.3 มีหน่วยความจำแบบ Flash ขนาดไม่น้อยกว่า 16 MB
 - 5.4.1.2.4 รองรับการสื่อสารไร้สายในย่านความถี่ 2.4 GHz Wi-Fi IEEE 802.11 b/g/n หรือดีกว่า
 - 5.4.1.2.5 รองรับการสื่อสาร Bluetooth 4.2 BLE หรือดีกว่า
 - 5.4.1.2.6 มีขาสำหรับเชื่อมต่อใช้งานอินพุตเอาต์พุตอนาล็อกประสงค์ไม่น้อยกว่า 12 ขา
 - 5.4.1.2.7 มีวงจรแปลงสัญญาณอนาล็อกเป็นสัญญาณดิจิทัลที่มีความละเอียด ไม่น้อยกว่า 12 บิต
 - 5.4.1.2.8 มีช่องสัญญาณสำหรับการสื่อสารแบบอนุกรม UART จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่องมีโมดูลสื่อสารผ่านโปรโตคอล RS-485 หรือ RS - 232 หรือดีกว่า
 - 5.4.1.2.9 รองรับการสื่อสารข้อมูลแบบอนุกรม UART SPI หรือ I2C หรือดีกว่า
 - 5.4.1.2.10 รองรับการจ่ายไฟเลี้ยงโมดูลระดับแรงดัน 3.3V หรือ 5V หรือดีกว่า
 - 5.4.1.2.11 มีชุด Relay ที่เชื่อมต่อและสามารถควบคุมการทำงานผ่าน Digital I/O จากบอร์ดได้โดยตรง จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ตัว
 - 5.4.1.2.12 รองรับการพัฒนาโปรแกรมด้วยซอฟต์แวร์ Arduino IDE ผ่านพอร์ต USB หรือดีกว่า

- 5.4.1.2.13 รองรับเชื่อมต่อกับโมดูล LoRa หรือ Zigbee หรือ Z-wave หรือดีกว่า
- 5.4.1.3 ชุดสำหรับจำลองเซนเซอร์ต่างๆ จำนวน 16 ชุด แต่ละชุดประกอบด้วย
 - 5.4.1.3.1 เซนเซอร์ตรวจจับการสั่นไหว สื่อสารโดยใช้ LoRa หรือ Zigbee หรือ Z-Wave หรือดีกว่า
 - 5.4.1.3.2 เซนเซอร์ตรวจวัดค่าเสียง สื่อสารโดยใช้ LoRa หรือ Zigbee หรือ Z-Wave หรือดีกว่า
 - 5.4.1.3.3 เซนเซอร์ตรวจจับการเคลื่อนไหว สื่อสารโดยใช้ LoRa หรือ Zigbee หรือ Z-Wave หรือดีกว่า
 - 5.4.1.3.4 เซนเซอร์ตรวจจับน้ำรั่วซึม สื่อสารโดยใช้ LoRa หรือ Zigbee หรือ Z-Wave หรือดีกว่า
 - 5.4.1.3.5 เซนเซอร์ตรวจจับความเข้มแสง สื่อสารโดยใช้ LoRa หรือ Zigbee หรือ Z-Wave หรือดีกว่า
 - 5.4.1.3.6 เซนเซอร์ตรวจวัดอุณหภูมิและความชื้นในอากาศ สื่อสารโดยใช้ LoRa หรือ Zigbee หรือ Z-Wave หรือดีกว่า
 - 5.4.1.3.7 โมดูล Dry contact สื่อสารโดยใช้ LoRa หรือ Zigbee หรือ Z-Wave หรือดีกว่า
 - 5.4.1.3.8 โมดูล RFID Reader ชนิด Mifare หรือดีกว่า
 - 5.4.1.3.9 ดิจิตอลพาวเวอร์มิเตอร์วัดปริมาณการใช้งานพลังงานไฟฟ้าในระบบ
- 5.4.1.4 ใบงานทดลองประกอบการเรียนการสอนจำนวนไม่น้อยกว่า 14 ใบงาน โดยมีเนื้อหาไม่น้อยกว่าหัวข้อดังต่อไปนี้
 - 5.4.1.4.1 การใช้งานร่วมกับเซนเซอร์ตรวจจับการสั่นไหว
 - 5.4.1.4.2 การใช้งานร่วมกับเซนเซอร์ตรวจจับเสียง
 - 5.4.1.4.3 การใช้งานร่วมกับเซนเซอร์ตรวจจับการเคลื่อนไหว
 - 5.4.1.4.4 การใช้งานร่วมกับเซนเซอร์ตรวจจับน้ำรั่วซึม
 - 5.4.1.4.5 การใช้งานร่วมกับเซนเซอร์ตรวจจับความเข้มแสง
 - 5.4.1.4.6 การใช้งานร่วมกับเซนเซอร์ตรวจวัดอุณหภูมิและความชื้นในอากาศ
 - 5.4.1.4.7 การใช้งานร่วมกับโมดูล Dry contact
 - 5.4.1.4.8 การใช้งานดิจิตอลพาวเวอร์มิเตอร์
 - 5.4.1.4.9 การใช้งานร่วมกับโมดูล RFID Reader (Mifare)
 - 5.4.1.4.10 การใช้งานร่วมกับการสื่อสารผ่าน MQTT
 - 5.4.1.4.11 การใช้งาน Real-Time Clock
 - 5.4.1.4.12 การใช้งานร่วมกับการแสดงผลข้อมูลบน Dashboard ผ่าน Web browser
 - 5.4.1.4.13 การใช้งานร่วมกับจอแสดงผลแบบ LCD
 - 5.4.1.4.14 การใช้งานร่วมกับระบบฐานข้อมูล Online
- 5.4.2 ระบบควบคุมและสั่งการนวัตกรรมการอาคารอัจฉริยะสมัยใหม่ (Smart Building 360) จำนวน 1 ระบบ ประกอบด้วย
 - 5.4.2.1 เครื่องควบคุมและสั่งการนวัตกรรมการอาคารอัจฉริยะสมัยใหม่ (Smart Building 360) จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้

- 5.4.2.1.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีประสิทธิภาพไม่ต่ำกว่า Intel Core i7 หรือ AMD Ryzen™ 7 (8 Cores / 16 Threads, 2.50 GH) หรือดีกว่า
- 5.4.2.1.2 มีระบบปฏิบัติการ Windows 10 หรือสูงกว่า
- 5.4.2.1.3 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) DDR4 ขนาดไม่น้อยกว่า 32 GB
- 5.4.2.1.4 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลชนิด Solid State Drive (SSD) SSD มีความจุไม่น้อยกว่า 512 GB
- 5.4.2.1.5 มีจอภาพขนาดไม่น้อยกว่า 20 นิ้ว จำนวน 4 จอ
- 5.4.2.1.6 มีหน่วยแสดงผลในงานออกแบบชนิด NVIDIA GeForce หน่วยความจำไม่น้อยกว่า 16 GB หรือ AMD Radeon 6800XT หน่วยความจำไม่น้อยกว่า 16 GB
- 5.4.2.1.7 มีคีย์บอร์ดและเมาส์ชนิด Optical รองรับการเชื่อมต่อกับตัวเครื่องแบบ USB หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 หน่วย
- 5.4.2.1.8 มีเครื่องสำรองไฟ 1000VA หรือดีกว่า
- 5.4.2.2 อุปกรณ์สแกนใบหน้า จำนวน 3 เครื่อง แต่ละเครื่องมีรายละเอียดดังนี้
 - 5.4.2.2.1 ใช้ชิปเซ็ต(Chipset) RV1109 Dual Core A7 หรือ Allwinner V3s หรือ NXP i.MX6UL หรือ Rockchip RV1126 อย่างใดอย่างหนึ่ง หรือดีกว่า
 - 5.4.2.2.2 แต่ละเครื่องรองรับใบหน้าได้ไม่น้อยกว่า 5,000 ใบหน้า และสูงสุดถึง 18,000 ใบหน้าเป็นอย่างน้อย พร้อมพื้นที่จัดเก็บข้อมูลในตัวเครื่อง ขนาด ROM 4 GB และ RAM 1 GB ขึ้นไป
 - 5.4.2.2.3 รองรับการทำงานแบบ Stand alone ได้
 - 5.4.2.2.4 รองรับการใช้งานในรูปแบบการ สแกนใบหน้า หรือ ใช้บัตร หรือดีกว่า
 - 5.4.2.2.5 รองรับการประมวลผล หรือ ตรวจสอบใบหน้า ด้วยหน่วยประมวลผลไม่น้อยกว่า 1.5 GHz.
 - 5.4.2.2.6 กล้องตรวจจับใบหน้า ชนิดกล้องคู่ ความละเอียดไม่น้อยกว่า 2 ล้านพิกเซล
 - 5.4.2.2.7 มีระบบป้องกันการใช้ภาพ Liveness Face Recognize หรือดีกว่า
 - 5.4.2.2.8 ใช้ระบบปฏิบัติการ Android 8.1 หรือ iOS13 หรือ Linux 4.0 หรือดีกว่า
 - 5.4.2.2.9 รองรับการเชื่อมต่อในระบบเครือข่าย แบบ TCP/IP หรือ Wifi 2.4G 802.11 (b/g/n) หรือดีกว่า
 - 5.4.2.2.10 หน้าจอแบบสัมผัส ขนาดไม่น้อยกว่า 4 นิ้ว ความละเอียดไม่น้อยกว่า 720 x 1280 พิกเซล
 - 5.4.2.2.11 รองรับการใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 2 ภาษา
 - 5.4.2.2.12 รองรับการบันทึกการสแกนลายนิ้วมือที่ตัวเครื่องได้ไม่น้อยกว่า 5,000 รายการ
 - 5.4.2.2.13 รองรับการใช้งานในกรณีฉุกเฉิน Emergency access control passcode หรือดีกว่า
 - 5.4.2.2.14 รองรับการเชื่อมต่อกับระบบ Face Scan Control System ผ่าน Web Browser หรือดีกว่าได้

- 5.4.2.2.15 รองรับการบันทึกเวลาการเข้า-ออก หรือ ตรวจจับอุณหภูมิ หรือดีกว่า
- 5.4.2.3 โปรแกรมซอฟต์แวร์บริหารจัดการระบบ สแกนใบหน้า (Face Scan Control System) จำนวน 3 ชุด แต่ละชุดมีรายละเอียดดังนี้
- 5.4.2.3.1 รองรับการใช้งานผ่าน Web browser สำหรับคอมพิวเตอร์ในระบบเครือข่าย โดยมีความสามารถอย่างน้อยดังต่อไปนี้
- (1) รองรับการเชื่อมต่อข้อมูลการสแกน หรือ ลงเวลา หรือ รูปถ่าย
 - (2) รองรับการตรวจสอบผู้สแกน พร้อมบันทึกภาพถ่ายขณะลงเวลา
 - (3) รองรับการแสดงสถานะของเครื่องสแกน เพื่อตรวจสอบได้ทั้ง Offline , Online ของเครื่องสแกนได้
 - (4) รองรับการเชื่อมต่อแบบ IP Address Static หรือ IP Address DHCP หรือดีกว่าได้
- 5.4.2.3.2 รองรับการใช้งานผ่าน Web Browser ผ่านคอมพิวเตอร์ หรือ Smart Phone หรือดีกว่า
- 5.4.2.3.3 รองรับการกำหนดสิทธิ์การใช้งาน สำหรับพนักงานทั่วไป ผู้บริหาร และผู้ดูแลระบบ
- 5.4.2.3.4 รองรับการจัดโครงสร้างสังกัดจากใหญ่ไปเล็ก เช่น ฝ่าย > กอง > แผนก หรือดีกว่าได้
- 5.4.2.3.5 รองรับการแสดงรายงานการลงเวลาการทำงานแบบรายบุคคล หรือรายสังกัด เป็นรายวัน หรือ รายเดือน หรือ เลือกช่วงวันได้ และสามารถส่งออกรายงานในรูปแบบ CSV หรือ TXT หรือ Excel หรือดีกว่าได้
- 5.4.2.3.6 รองรับการจัดตารางเวลาการทำงาน หรือ เงื่อนไขการลงเวลาของพนักงานแต่ละคนได้
- 5.4.2.3.7 รองรับการตรวจสอบเวลาเข้าออกของตนเองได้
- 5.4.2.4 โปรแกรมโมดูลการแจ้งเตือนผ่าน Application จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้
- 5.4.2.4.1 รองรับการแจ้งเตือนการสแกนใบหน้าผ่าน Application แบบกลุ่ม หรือ แบบเฉพาะบุคคล
- 5.4.2.4.2 รองรับการแจ้งเตือนการสแกนใบหน้าผ่าน Application แยกได้ทั้งกรณีการสแกนใบหน้าแบบปกติ และ กรณีผู้สแกนไม่มีสิทธิ์ผ่านเข้าพื้นที่
- 5.4.2.5 โทรทัศน์ แอล อี ดี (LED TV) แบบ Smart TV ระดับความละเอียดจอภาพ 3840 x 2160 พิกเซล จำนวน 4 เครื่อง แต่ละเครื่องมีรายละเอียดดังนี้
- 5.4.2.5.1 ขนาดจอ (Screen Size) ไม่น้อยกว่า 65 นิ้ว
- 5.4.2.5.2 ระดับความละเอียดจอภาพ 3840 x 2160 พิกเซล หรือดีกว่า
- 5.4.2.5.3 มีความละเอียด 4K หรือดีกว่า
- 5.4.2.5.4 รองรับการเชื่อมต่อ Wi-Fi และ Bluetooth หรือดีกว่า
- 5.4.2.5.5 มีพอร์ตการเชื่อมต่อ USB และ HDMI หรือดีกว่า
- 5.4.2.5.6 มีอุปกรณ์พร้อมขาตั้งแบบล้อเลื่อน หรือดีกว่า

- 5.4.2.6 เครื่องประมวลผลสำหรับงานออกแบบและสร้างเทคโนโลยีโลกเสมือนจริงสำหรับ
นวัตกรรมการอาคารอัจฉริยะสมัยใหม่ จำนวน 2 ชุด แต่ละชุดมีรายละเอียดดังนี้
 - 5.4.2.6.1 หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีประสิทธิภาพไม่ต่ำกว่า Intel Core
i7 มีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 2.5 GHz หรือดีกว่า
 - 5.4.2.6.2 มีระบบปฏิบัติการ Windows 10 หรือสูงกว่า
 - 5.4.2.6.3 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า
16GB
 - 5.4.2.6.4 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลชนิด Solid State Drive (SSD) มีความจุไม่น้อยกว่า
512GB
 - 5.4.2.6.5 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ RJ-45 ที่
มีความเร็ว 10/100/1000Mbps หรือ มีการเชื่อมต่อแบบไร้สาย
(Wi-Fi) แบบ IEEE 802.11ax หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 หน่วย
 - 5.4.2.6.6 มีจอภาพขนาดไม่น้อยกว่า 15 นิ้ว มีความละเอียดแบบ FHD
(1920x1080) หรือดีกว่า จำนวน 1 หน่วย
 - 5.4.2.6.7 มีแป้นพิมพ์พร้อมตัวอักษรภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ติดถาวรบน
แป้นพิมพ์ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 หน่วย
 - 5.4.2.6.8 มีเมาส์ชนิด Optical หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 หน่วย
- 5.4.3 ระบบบริหารจัดการข้อมูลและสั่งการนวัตกรรมการอาคารอัจฉริยะสมัยใหม่ จำนวน 1 ระบบ
ประกอบด้วย
 - 5.4.3.1 ชุดประตูอัตโนมัติสมัยใหม่ควบคุมการผ่านเข้าพื้นที่ด้วยระบบเสกนไบหน้า
(Smart Secured Auto Door) จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้
 - 5.4.3.1.1 มีความกว้างช่องเปิด (Passenger Width) ไม่น้อยกว่าช่วง 80 - 180 ซม.
 - 5.4.3.1.2 รองรับน้ำหนักบานประตู หรืออื่นๆ ได้ไม่น้อยกว่า 100 กิโลกรัม
 - 5.4.3.1.3 ระยะเวลาประตูเปิดค้างไม่น้อยกว่าช่วง 10-50 วินาที
 - 5.4.3.1.4 มาตรฐานการป้องกันฝุ่นน้ำ (International Protection) IP22 เป็น
อย่างน้อย
 - 5.4.3.1.5 รองรับรูปแบบการทำงาน (Door Operation Mode) ได้ไม่น้อยกว่า
1 รูปแบบ
 - 5.4.3.1.6 มีโหมดการเปิดประตูอัตโนมัติ (Automatic Mode)
 - 5.4.3.1.7 มีโหมดการทำงานที่สามารถเปิดประตูค้างทิ้งไว้ได้ เพื่อการขนย้าย
อุปกรณ์ หรือ สินค้า
 - 5.4.3.1.8 มีระบบ SAFETY STOP-REVERSE ประตูจะถอยกลับถ้ามีสิ่งกีดขวาง
ที่ประตู หรือดีกว่า
 - 5.4.3.1.9 มีติดตั้งระบบให้พร้อมใช้งาน ตามจุดที่กำหนด
 - 5.4.3.2 เครื่องปรับอากาศชนิดตั้งพื้นหรือชนิดแขวน ขนาดไม่น้อยกว่า 9,000 BTU จำนวน
2 ชุด แต่ละชุดมีรายละเอียดดังนี้
 - 5.4.3.2.1 เป็นเครื่องปรับอากาศที่ประกอบสำเร็จรูปจากโรงงาน
 - 5.4.3.2.2 เครื่องปรับอากาศมีขนาดไม่น้อยกว่า 9,000 BTU
 - 5.4.3.2.3 ได้รับรองการประหยัดพลังงานไฟฟ้าที่ติดฉลากแสดงประสิทธิภาพ
ระดับเบอร์ 5 หรือดีกว่า

- 5.4.3.2.4 เครื่องปรับอากาศได้รับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) หรือดีกว่า
- 5.4.3.2.5 ระบบควบคุมการทำงานด้วยรีโมทชนิดมีสาย หรือ ไร้สาย หรือดีกว่า
- 5.4.3.3 ระบบล็อกประตูดิจิทัล (Digital Door Lock) จำนวน 4 ชุด แต่ละชุดมีรายละเอียดดังนี้
 - 5.4.3.3.1 รองรับการ เปิด-ปิด ได้ไม่น้อยกว่า 2 ระบบ
 - 5.4.3.3.2 รองรับการ ทำงานได้โดยไม่ต้องเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต หรือ WIFI
 - 5.4.3.3.3 รองรับการติดตั้งแบบ Flat หรือ Ceiling หรือ Wall Mounting
- 5.4.3.4 ชุดกล้องวงจรปิด จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้
 - 5.4.3.4.1 มีกล้องทั้งหมดไม่น้อยกว่า 8 ตัว
 - 5.4.3.4.2 กล้องวงจรปิดรองรับการหมุนได้ไม่น้อยกว่า 150 องศา
 - 5.4.3.4.3 กล้องวงจรปิดรองรับการซูม หรือ การพูดโต้ตอบสนทนา หรือดีกว่า
 - 5.4.3.4.4 กล้องวงจรปิดมีความคมชัด ไม่น้อยกว่า 2 ล้านพิกเซล
 - 5.4.3.4.5 รองรับการบันทึกได้ทั้งภาพและเสียง
 - 5.4.3.4.6 รองรับการส่งการผ่านแอปพลิเคชัน หรือดีกว่า
 - 5.4.3.4.7 รองรับการบันทึกภาพดูย้อนหลังได้นานกว่า 10 วัน
 - 5.4.3.4.8 มีการติดตั้งพร้อมใช้งานตามจุดที่กำหนด
- 5.4.3.5 ตู้เอกสาร ขนาดไม่น้อยกว่า 70 x 35 x 160 ซม. (กว้าง x ลึก x สูง) จำนวน 2 ตู้ แต่ละตู้มีรายละเอียดดังนี้
 - 5.4.3.5.1 ตู้เก็บอุปกรณ์มีลักษณะเป็นตู้เหล็กทรงสูง
 - 5.4.3.5.2 เป็นตู้แบบบานเลื่อน หรือ แบบเปิดหน้า หรือ บานกระจก หรือดีกว่า
 - 5.4.3.5.3 โครงตู้ทำจากเหล็ก หรือดีกว่า
 - 5.4.3.5.4 มีชั้นวางของภายในไม่น้อยกว่า 3 ชั้น
 - 5.4.3.5.5 ชั้นวางของสามารถปรับระดับได้
 - 5.4.3.5.6 มีขนาดไม่น้อยกว่า 70 x 35 x 160 ซม. (กว้าง x ลึก x สูง)
 - 5.4.3.5.7 มีกุญแจสำหรับล็อกตู้เพื่อความปลอดภัย
- 5.4.3.6 ระบบประมวลผลเทคโนโลยีโลกเสมือนจริงสำหรับนวัตกรรมอาคารอัจฉริยะสมัยใหม่ จำนวน 1 ระบบ มีรายละเอียดดังนี้
 - 5.4.3.6.1 เป็นอุปกรณ์ที่รองรับการแสดงระบบเสมือนจริง หรือดีกว่า
 - 5.4.3.6.2 มีอัตราการรีเฟรชไม่น้อยกว่า 72 Hz
 - 5.4.3.6.3 มีความละเอียดไม่น้อยกว่า 1800x1900 Per Eye
 - 5.4.3.6.4 มีมุมมองภาพไม่น้อยกว่า 80 องศา
 - 5.4.3.6.5 มีพื้นที่เก็บข้อมูลไม่น้อยกว่า 128 GB
 - 5.4.3.6.6 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ไม่น้อยกว่า 6 GB
 - 5.4.3.6.7 มี Tracking: Supports 6 degrees หรือดีกว่า
 - 5.4.3.6.8 รองรับการชาร์จ แบบ USB-C หรือดีกว่า
 - 5.4.3.6.9 มีคอนโทรลเลอร์ จำนวนไม่น้อยกว่า 2 อัน
 - 5.4.3.6.10 รองรับการประมวลผลผสมผสานภาพความจริงเสมือนของระบบชุดนวัตกรรมอาคารอัจฉริยะสมัยใหม่ (Smart Building 360)
 - 5.4.3.6.11 มีแบบจำลองภาพความจริงเสมือนของชุดนวัตกรรมอาคารอัจฉริยะสมัยใหม่ (Smart Building 360)

- 5.4.3.6.12 สามารถใช้ภาพความจริงเสมือนเพื่อเยี่ยมชมบริเวณต่างๆ ของห้อง
นวัตกรรมอาคารอัจฉริยะสมัยใหม่ (Smart Building 360)
- 5.4.3.7 อุปกรณ์บันทึกข้อมูล Solid state drive จำนวน 2 ชุด แต่ละชุดมีรายละเอียดดังนี้
 - 5.4.3.7.1 เป็นอุปกรณ์บันทึกข้อมูลแบบ Portable SSD ความจุไม่น้อยกว่า 2 TB
 - 5.4.3.7.2 มีช่องต่อสัญญาณแบบ USB ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - 5.4.3.7.3 มี Read Speed หรือ Write Speed สูงสุดที่ 530 MB/s
- 5.4.3.8 โต๊ะ Console สำหรับจัดวางอุปกรณ์ จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้
 - 5.4.3.8.1 มีขนาดไม่น้อยกว่า 550 x 750 x 700 มิลลิเมตร (ก x ย x ส)
 - 5.4.3.8.2 พื้นโต๊ะ (Work Top) เป็น Particle Board หรือดีกว่า
 - 5.4.3.8.3 พื้นโต๊ะเป็นแบบพื้นเรียบ หรือดีกว่า
 - 5.4.3.8.4 โครงสร้างขาทำด้วยเหล็กกล่อง หรือดีกว่า
 - 5.4.3.8.5 ปลายขาโต๊ะมีอุปกรณ์ปรับระดับ หรือดีกว่า
 - 5.4.3.8.6 สายไฟสำหรับต่อระบบไฟเข้าโต๊ะ มีความยาวไม่น้อยกว่า 2 เมตร พร้อมปลั๊กเสียบ 220 V
- 5.4.3.9 เก้าอี้เอนกประสงค์ จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้
 - 5.4.3.9.1 เป็นเก้าอี้เอนกประสงค์ชนิดหุ้มเบาะรองนั่ง หรือชนิดตาข่าย หรือดีกว่า
 - 5.4.3.9.2 พนักพิงสูงระดับหลัง หรือดีกว่า
 - 5.4.3.9.3 โครงขาเหล็กชุบโครเมียม หรือดีกว่า
 - 5.4.3.9.4 เก้าอี้มีขนาดไม่น้อยกว่า 40 x 40 x 70 (กxยxส) เซนติเมตร
- 5.4.3.10 คอมพิวเตอร์แท็บเล็ต แบบที่ 2 จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้
 - 5.4.3.10.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 6 แกนหลัก (6 core)
 - 5.4.3.10.2 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ที่มีขนาดไม่น้อยกว่า 4 GB
 - 5.4.3.10.3 มีหน่วยความจำขนาดไม่น้อยกว่า 64GB
 - 5.4.3.10.4 มีหน้าจอสัมผัสขนาดไม่น้อยกว่า 10 นิ้ว และมีความละเอียดไม่น้อยกว่า 2,360 x 1,600 Pixel
 - 5.4.3.10.5 สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า Wi-Fi (802.11 ax) และ Bluetooth
 - 5.4.3.10.6 มีอุปกรณ์การเขียนที่สามารถใช้งานร่วมกับอุปกรณ์คอมพิวเตอร์แท็บเล็ต
 - 5.4.3.10.7 มีกล้องด้านหน้าความละเอียดไม่น้อยกว่า 8 Megapixel
 - 5.4.3.10.8 มีกล้องด้านหลังความละเอียดไม่น้อยกว่า 12 Megapixel
- 5.4.3.11 เครื่องฟอกอากาศ จำนวน 2 ชุด แต่ละชุดมีรายละเอียดดังนี้
 - 5.4.3.11.1 รองรับการฟอกอากาศ หรือ PM 2.5 หรือ PM 10 หรือดีกว่า
 - 5.4.3.11.2 หน้าจอแสดงผลชนิด LCD หรือ LED หรือ OLED หรือดีกว่า
 - 5.4.3.11.3 รองรับโหมดกลางคืน
 - 5.4.3.11.4 รองรับการถอดตะแกรงออกมาทำความสะอาดได้
 - 5.4.3.11.5 รองรับการควบคุมผ่าน Application
 - 5.4.3.11.6 มีแผ่นกรองอากาศ HEPA Filter หรือดีกว่า
- 5.4.3.12 อุปกรณ์ทำความสะอาดพื้นแบบอัจฉริยะ จำนวน 2 ชุด แต่ละชุดมีรายละเอียดดังนี้
 - 5.4.3.12.1 รองรับการดูดสิ่งสกปรก หรือ เส้นขน และฝุ่นละอองขนาดเล็ก หรือดีกว่า
 - 5.4.3.12.2 มีเซ็นเซอร์หลบหลีกสิ่งกีดขวาง หรือดีกว่า
 - 5.4.3.12.3 รองรับการนำทางด้วยเลเซอร์ หรือดีกว่า

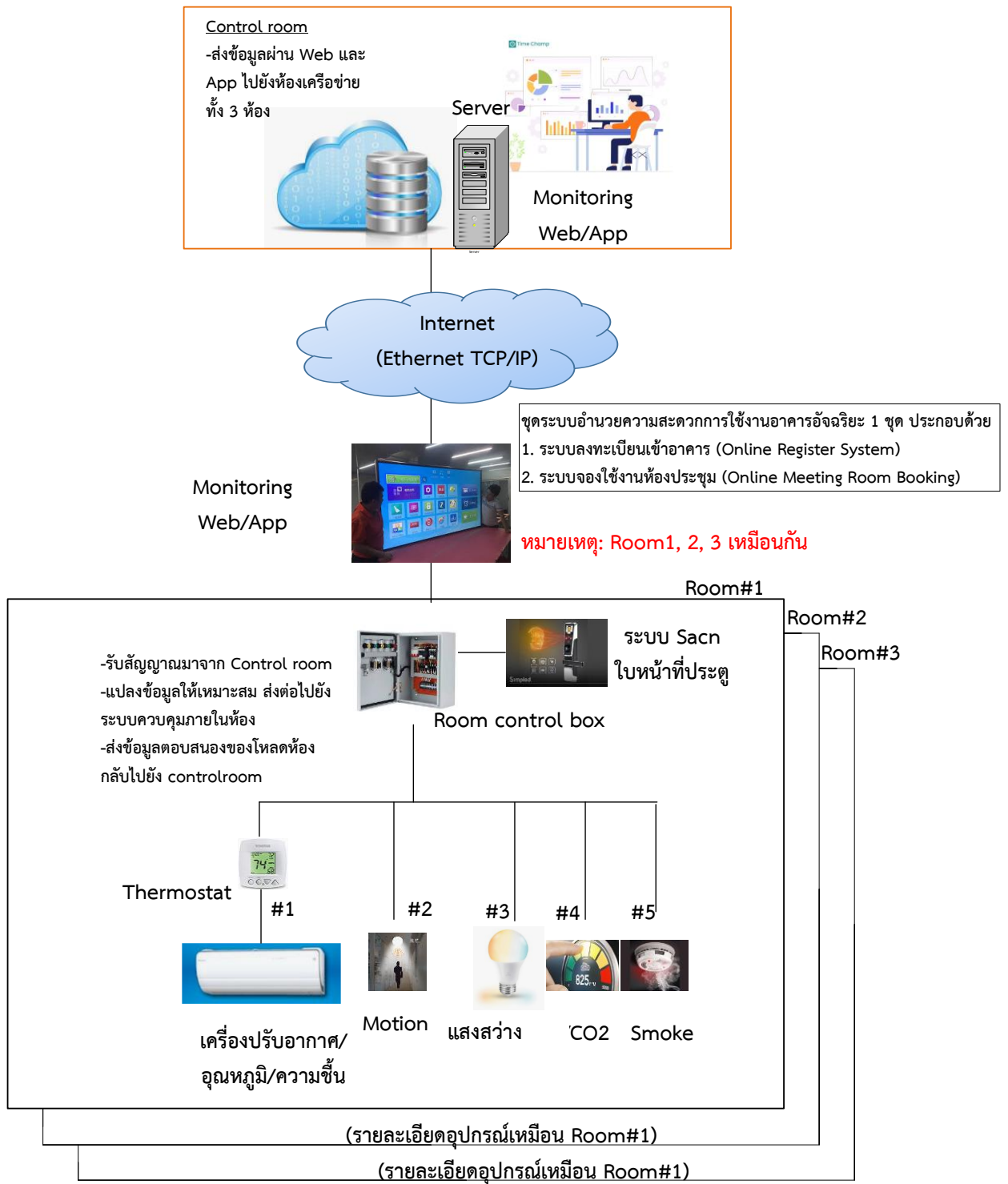
- 5.4.3.12.4 รองรับการวางแผนเส้นทางอัตโนมัติ หรือดีกว่า
- 5.4.3.12.5 รองรับการควบคุมผ่าน Application
- 5.4.3.12.6 มีแบตเตอรี่ และ อุปกรณ์ชาร์จ จำนวน 1 ชุด
- 5.4.3.13 เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก สำหรับงานประมวลผล จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้
 - 5.4.3.13.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 4 แกนหลัก (4 core) และ 8 แกนเสมือน (8 Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต่อไขความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่น้อยกว่า 4 GHz จำนวน 1 หน่วย
 - 5.4.3.13.2 หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกันขนาดไม่น้อยกว่า 8 MB
 - 5.4.3.13.3 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB
 - 5.4.3.13.4 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB หรือ ชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 250 GB จำนวน 1 หน่วย
 - 5.4.3.13.5 มีจอภาพที่รองรับความละเอียดไม่น้อยกว่า 1,366 x 768 Pixel และมีขนาดไม่น้อยกว่า 12 นิ้ว
 - 5.4.3.13.6 มีกล้องความละเอียดไม่น้อยกว่า 1,280 x 720 pixel หรือ 720p
 - 5.4.3.13.7 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง
 - 5.4.3.13.8 มีช่องเชื่อมต่อแบบ HDMI หรือ VGA จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - 5.4.3.13.9 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า แบบติดตั้งภายใน (Internal) หรือภายนอก (External) จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - 5.4.3.13.10 สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า Wi-Fi (IEEE 802.11 ax) และ Bluetooth

6. รายละเอียดอื่นๆ

- 6.1 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องสาธิตการใช้งานเบื้องต้น หรือ จัดฝึกอบรมการใช้งานให้กับผู้รับผิดชอบ เป็นระยะเวลา ไม่น้อยกว่า 3 วัน
- 6.2 มีคู่มือการใช้งานเป็นภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ จำนวน 1 ชุด
- 6.3 มีการรับประกันความชำรุดบกพร่องไม่น้อยกว่า 1 ปี นับถัดจากวันที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุมีมติตรวจรับครุภัณฑ์
- 6.4 ส่งมอบ ณ คณะวิศวกรรมศาสตร์ ภายใน 180 วันนับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญาซื้อขาย
- 6.5 เป็นของใหม่ที่ไม่เคยใช้งานมาก่อน
- 6.6 เมื่อทำสัญญาเรียบร้อยแล้ว ผู้ขายจะต้องจัดทำตัวอย่างแผนผังแสดงการติดตั้งอุปกรณ์แบบพอสังเขป เพื่อให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุตรวจสอบก่อนการเริ่มดำเนินการติดตั้งครุภัณฑ์ โดยการติดตั้งให้ติดตั้งในห้องจำนวนไม่น้อยกว่า 3 ห้อง โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

- ระบบตรวจสอบสภาพแวดล้อม แผนผังระบบการตรวจวัดอุณหภูมิ หรือ ความชื้น หรือ แสงสว่าง หรือ ความร้อน หรือ คิวไฟ หรือ คาร์บอนไดออกไซด์ ภายในห้อง
- ตำแหน่งติดตั้งเซ็นเซอร์และอุปกรณ์ แสดงตำแหน่งติดตั้ง Sensors ในห้องต่าง ๆ รวมถึงจุดติดตั้ง อุปกรณ์ขยายสัญญาณ หรือ อุปกรณ์ควบคุมต่าง ๆ เช่น IoT Sensing Thermostat
- ระบบควบคุม ระบบไฟฟ้า ระบบสื่อสารและแสดงผล แผนผังการทำงานของระบบควบคุม หรือ ระบบไฟฟ้า หรือ การติดตั้งและการกระจายพลังงานภายในอาคาร หรือ ระบบสื่อสารและแสดงผล
- ระบบรักษาความปลอดภัย แผนผังการติดตั้งระบบสแกนใบหน้าประตูทั้ง 4 ห้อง รวมถึงการ แสดงตำแหน่งของอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง

แผนผังทั้งหมดนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเตรียมความพร้อมให้อาคารเข้าสู่ยุคเมืองอัจฉริยะในอนาคต ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถอ้างอิงแผนผังต้นแบบซึ่งแสดงแนวคิดโครงสร้างของชุดนวัตกรรมอาคารอัจฉริยะสมัยใหม่ เพื่อออกแบบแผนผังให้สอดคล้องกับระบบ Smart Building อย่างเหมาะสมที่สุด ตามรูปด้านล่าง



รูปตัวอย่างแผนผังต้นแบบซึ่งแสดงแนวคิดโครงสร้างของชุดนวัตกรรมอาคารอัจฉริยะสมัยใหม่

- 6.7 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องทำการติดตั้งครุภัณฑ์ให้พร้อมใช้งานสำหรับห้องปฏิบัติการทั้ง 4 ห้อง ใช้อุปกรณ์ตามจำนวนที่ต้องใช้งานจริงและถ้ามีอุปกรณ์เหลือ ให้เก็บไว้สำหรับฝึกการเรียนรู้ให้กับนักศึกษาหรือตามความเหมาะสมที่เกิดประโยชน์สูงสุด โดยห้องหนึ่งจะทำหน้าที่เป็นห้องควบคุมและติดตามสถานะอุปกรณ์ และจะส่งข้อมูลไปยังห้องปฏิบัติการอื่น ๆ อีก 3 ห้อง ผ่านระบบ Web หรือ App ซึ่งเป็นระบบ Control และ Monitoring ส่งข้อมูลประสิทธิภาพสูง ระบบนี้สามารถควบคุม ตรวจสอบและติดตามการใช้ไฟฟ้า หรือ อุณหภูมิ หรือ ความชื้น หรือ แสงสว่าง หรือ ความร้อน หรือ คิวไฟ หรือ ปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์ โดยข้อมูลที่ตรวจจับได้จะถูกเก็บไว้ในระบบฐานข้อมูล จากนั้นนำมาประมวลผล และแสดงผลให้กับผู้เกี่ยวข้องหรือผู้รับผิดชอบห้องปฏิบัติการ สามารถเข้าถึงข้อมูลและตรวจสอบสถานะได้ทุกที่ทุกเวลาตลอด 24 ชั่วโมง
- 6.8 คณะกรรมการทรงไว้ซึ่งสิทธิ์ในการขอเรียกดูอุปกรณ์หรือชุดฝึกและโปรแกรมที่ระบุไว้ในรายละเอียดครุภัณฑ์บางรายการหรือทั้งหมดเพื่อความถูกต้องประกอบการพิจารณา
- 6.9 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องนำหมายเลขครุภัณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนดให้ไป เขียนหรือติดด้วยสติ๊กเกอร์ที่มีความคงทนถาวรไว้ที่ครุภัณฑ์เพื่อความสะดวกในการตรวจรับ

ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและรายละเอียดค่าใช้จ่าย
การจัดซื้อจัดจ้างที่มีใช้งานก่อสร้าง

1. ชื่อโครงการ.....จัดซื้อครุภัณฑ์รายการ ชุดนวัตกรรมอาคารอัจฉริยะสมัยใหม่ (Smart Building 360) ควบคุม.....
.....ด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ รองรับเทคโนโลยีการเชื่อมต่อ 5G เตรียมอาคารให้พร้อมสู่การเป็น.....
.....เมืองอัจฉริยะ (Smart City) ตำบลศาลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม จำนวน 1 ชุด.....
2. หน่วยงานเจ้าของโครงการ.....คณะวิศวกรรมศาสตร์.....
3. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร9,885,000.....บาท
4. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ณ วันที่.....14.....มกราคม.....2568.....
เป็นเงิน.....9,885,000.....บาท
ราคา/หน่วย (ถ้ามี).....-.....บาท

ชุดนวัตกรรมอาคารอัจฉริยะสมัยใหม่ (Smart Building 360) ควบคุมด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ รองรับเทคโนโลยีการเชื่อมต่อ 5G เตรียมอาคารให้พร้อมสู่การเป็นเมืองอัจฉริยะ (Smart City) ตำบลศาลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม จำนวน 1 ชุดประกอบด้วย

4.1 ชุดระบบควบคุมที่อัตโนมัติควบคุมการเปิด/ปิดแสงสว่าง และการปรับอุณหภูมิในห้อง จำนวน 1 ชุด วงเงิน 2,160,000 บาท ประกอบด้วย

- 4.1.1 ชุดระบบควบคุมอัตโนมัติเพื่อควบคุมการเปิด/ปิดอุปกรณ์ส่องสว่าง (Smart Lighting Control) จำนวน 1 ชุด วงเงิน 1,340,000 บาท ประกอบด้วย
 - 4.1.1.1 สวิตช์ไฟอัจฉริยะ (Indoor Smart Lighting Switch) จำนวนไม่น้อยกว่า 40 ตัว วงเงิน 55,000 บาท
 - 4.1.1.2 อุปกรณ์ควบคุมและส่งสัญญาณสั่งการหลัก (Device Control Gateway) จำนวนไม่น้อยกว่า 10 ตัว วงเงิน 400,000 บาท
 - 4.1.1.3 อุปกรณ์ขยายสัญญาณ (Gateway Amplifier) จำนวนไม่น้อยกว่า 40 ตัว วงเงิน 45,000 บาท
 - 4.1.1.4 ระบบแสดงผลอุปกรณ์ส่องสว่างสวิตช์ไฟอัจฉริยะ (Lighting Dashboard) จำนวน 1 ชุด วงเงิน 280,000 บาท
 - 4.1.1.5 โปรแกรมซอฟต์แวร์เพื่อควบคุมการทำงานของอุปกรณ์ส่องสว่าง ด้วยสวิตช์ไฟอัจฉริยะ (Lighting Control Software) จำนวน 1 ชุด วงเงิน 300,000 บาท
 - 4.1.1.6 ใ้ะบบปฏิบัติการสำหรับการเรียนรู้วัตกรรมการอาคารอัจฉริยะสมัยใหม่ (Smart Building360) จำนวน 10 ชุด วงเงิน 120,000 บาท
 - 4.1.1.7 แก้อั้ปฏิบัติการสำหรับการเรียนรู้วัตกรรมการอาคารอัจฉริยะสมัยใหม่ (Smart Building 360) จำนวน 20 ชุด วงเงิน 140,000 บาท
- 4.1.2 ชุดระบบควบคุมอัตโนมัติเพื่อควบคุมการเปิด/ปิด และปรับอุณหภูมิ อุปกรณ์ให้ความเย็น (Smart Air Condition Control) จำนวน 1 ชุด วงเงิน 690,000 บาท ประกอบด้วย
 - 4.1.2.1 สวิตช์แอร์อัจฉริยะ (Smart Air Condition Switch) จำนวน 40 ตัว วงเงิน 40,000 บาท
 - 4.1.2.2 เซ็นเซอร์ตรวจจับอุณหภูมิ (Smart Temperature Sensor) จำนวน 40 ตัว วงเงิน 20,000 บาท
 - 4.1.2.3 เซ็นเซอร์ตรวจจับความชื้น (Smart Humidity Sensor) จำนวน 40 ตัว วงเงิน 20,000 บาท
 - 4.1.2.4 เซ็นเซอร์ตรวจจับคาร์บอนไดออกไซด์ (Smart CO2 Sensor) จำนวน 40 ตัว วงเงิน 3 บาท

- 4.1.2.5 ระบบแสดงผลอุปกรณ์ทำความเย็น (Air Condition Dashboard : Temperature, Humidity, CO2) จำนวน 1 ชุด วงเงิน 280,000 บาท
- 4.1.2.6 โปรแกรมซอฟต์แวร์เพื่อควบคุมการทำงานของอุปกรณ์ทำความเย็น ด้วยสวิตช์แอร์อัจฉริยะ (Air Condition Software) จำนวน 1 ชุด วงเงิน 300,000 บาท
- 4.1.3 เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย แบบที่ 1 จำนวน 1 ชุด วงเงิน 130,000 บาท
- 4.2 ชุดระบบควบคุมปลอดภัยในอาคารอัจฉริยะ จำนวน 1 ชุด วงเงิน 1,025,000 บาท ประกอบด้วย**
 - 4.2.1 ชุดตรวจสอบบุคคลด้วยการสแกนใบหน้า (Face Scan Recognition) จำนวน 1 ชุด วงเงิน 145,000 บาท ประกอบด้วย
 - 4.2.1.1 อุปกรณ์สแกนใบหน้า จำนวน 1 เครื่อง วงเงิน 50,000 บาท
 - 4.2.1.2 โปรแกรมซอฟต์แวร์บริหารจัดการระบบสแกนใบหน้า (Face Scan Control System) จำนวน 1 ชุด วงเงิน 80,000 บาท
 - 4.2.1.3 โปรแกรมโมดูลการแจ้งเตือนผ่าน Application จำนวน 1 ชุด วงเงิน 15,000 บาท
 - 4.2.2 ชุดตรวจจับความเคลื่อนไหวเพื่อตรวจจับความเคลื่อนไหวในเวลากลางคืน หรือช่วงที่ไม่มีควรมีผู้อยู่ในอาคาร (Motion Recognition Alarm) จำนวน 1 ชุด วงเงิน 275,000 บาท ประกอบด้วย
 - 4.2.2.1 อุปกรณ์ตรวจจับความเคลื่อนไหว (Smart Motion Sensor) จำนวน 40 เครื่อง วงเงิน 50,000 บาท
 - 4.2.2.2 ระบบแสดงผลการตรวจจับความเคลื่อนไหว (Motion Recognition Dashboard) จำนวน 1 ชุด วงเงิน 225,000 บาท
 - 4.2.3 ชุดตรวจจับความร้อน และควันไฟ (Thermal & Smoke Recognition Alarm) จำนวน 1 ชุด วงเงิน 400,000 บาท ประกอบด้วย
 - 4.2.3.1 อุปกรณ์ตรวจจับความร้อน และควันไฟ (Smart Thermal & Smoke Sensor) จำนวน 40 เครื่อง วงเงิน 50,000 บาท
 - 4.2.3.2 ระบบแสดงผลการตรวจจับความเคลื่อนไหว (Motion Recognition Dashboard) จำนวน 1 ชุด วงเงิน 350,000 บาท
 - 4.2.4 ชุดการเรียนรู้เทคโนโลยีดิจิทัลอินเทอร์แอคทีฟระบบสัมผัส จำนวน 1 ชุด วงเงิน 205,000 บาท
- 4.3 ชุดระบบอำนวยความสะดวกการใช้งานอาคารอัจฉริยะ จำนวน 1 ชุด วงเงิน 1,300,000 บาท ประกอบด้วย**
 - 4.3.1 ระบบลงทะเบียนเข้าอาคาร (Online Register System) จำนวน 2 ชุด วงเงิน 750,000 บาท
 - 4.3.2 ระบบจองใช้งานห้องประชุม (Online Meeting Room Booking) จำนวน 2 ชุด วงเงิน 550,000 บาท
- 4.4 ห้องควบคุมและสั่งการนวัตกรรมอาคารอัจฉริยะสมัยใหม่ (Smart Building 360) จำนวน 1 ชุด วงเงิน 5,400,000 บาท ประกอบด้วย**
 - 4.4.1 ชุดการเรียนรู้ ควบคุมและสั่งการนวัตกรรมอาคารอัจฉริยะสมัยใหม่ (Smart Building 360) จำนวน 1 ชุด วงเงิน 2,740,000 บาท ประกอบด้วย
 - 4.4.1.1 บอร์ดคอมพิวเตอร์สำหรับประมวลผลข้อมูลขนาดเล็ก จำนวน 16 บอร์ด วงเงิน 274,992 บาท
 - 4.4.1.2 บอร์ดสำหรับควบคุมและประมวลผลทางด้าน IoT จำนวน 16 บอร์ด วงเงิน 550,000 บาท

- 4.4.1.3 ชุดสำหรับจำลองเซนเซอร์ต่างๆ จำนวน 16 ชุด วงเงิน 1,775,008 บาท
- 4.4.1.4 ใบงานทดลองประกอบการเรียนการสอน จำนวนไม่น้อยกว่า 14 ใบงาน วงเงิน 140,000 บาท
- 4.4.2 ระบบควบคุมและสั่งการนวัตกรรมการอาคารอัจฉริยะสมัยใหม่ (Smart Building 360) จำนวน 1 ระบบ วงเงิน 675,000 บาท ประกอบด้วย
 - 4.4.2.1 เครื่องควบคุมและสั่งการนวัตกรรมการอาคารอัจฉริยะสมัยใหม่ (Smart Building 360) จำนวน 1 ชุด วงเงิน 50,000 บาท
 - 4.4.2.2 อุปกรณ์สแกนใบหน้า จำนวน 3 เครื่อง วงเงิน 150,000 บาท
 - 4.4.2.3 โปรแกรมซอฟต์แวร์บริหารจัดการระบบ สแกนใบหน้า (Face Scan Control System) จำนวน 3 ชุด วงเงิน 240,000 บาท
 - 4.4.2.4 โปรแกรมโมดูลการแจ้งเตือนผ่าน Application จำนวน 1 ชุด วงเงิน 15,000 บาท
 - 4.4.2.5 โทรทัศน์ แอล อี ดี (LED TV) แบบ Smart TV ระดับความละเอียดจอภาพ 3840 x 2160 พิกเซล จำนวน 4 เครื่อง วงเงิน 120,000 บาท
 - 4.4.2.6 เครื่องประมวลผลสำหรับงานออกแบบและสร้างเทคโนโลยีโลกเสมือนจริงสำหรับนวัตกรรมการอาคารอัจฉริยะสมัยใหม่ จำนวน 1 ชุด วงเงิน 100,000 บาท
- 4.4.3 ระบบบริหารจัดการข้อมูลและสั่งการนวัตกรรมการอาคารอัจฉริยะสมัยใหม่ จำนวน 1 ระบบ วงเงิน 1,985,000 บาท ประกอบด้วย
 - 4.4.3.1 ชุดประตูอัตโนมัติสมัยใหม่ควบคุมการผ่านเข้าพื้นที่ด้วยระบบสแกนใบหน้า (Smart Secured Auto Door) จำนวน 1 ชุด วงเงิน 138,000 บาท
 - 4.4.3.2 เครื่องปรับอากาศชนิดตั้งพื้นหรือชนิดแขวน ขนาดไม่น้อยกว่า 9,000 BTU จำนวน 2 ชุด วงเงิน 40,000 บาท
 - 4.4.3.3 ระบบล็อคประตูดิจิทัล (Digital Door Lock) จำนวน 4 ชุด วงเงิน 48,000 บาท
 - 4.4.3.4 ชุดกล้องวงจรปิด จำนวน 1 ชุด วงเงิน 150,000 บาท
 - 4.4.3.5 ตู้เอกสารขนาดไม่น้อยกว่า 70 x 35 x 160 ซม. (กว้าง x ลึก x สูง) จำนวน 2 ชุด วงเงิน 18,000 บาท
 - 4.4.3.6 ระบบประมวลผลเทคโนโลยีโลกเสมือนจริงสำหรับนวัตกรรมการอาคารอัจฉริยะสมัยใหม่ จำนวน 1 ระบบ วงเงิน 1,464,000 บาท
 - 4.4.3.7 อุปกรณ์บันทึกข้อมูล Solid state drive จำนวน 2 ชุด วงเงิน 15,000 บาท
 - 4.4.3.8 โต๊ะ Console สำหรับจัดวางอุปกรณ์ จำนวน 1 ชุด วงเงิน 25,000 บาท
 - 4.4.3.9 แก้วเอนกประสงค์ จำนวน 1 ชุด วงเงิน 5,000 บาท
 - 4.4.3.10 คอมพิวเตอร์แท็บเล็ต แบบที่ 2 จำนวน 1 ชุด วงเงิน 23,000 บาท
 - 4.4.3.11 เครื่องฟอกอากาศ จำนวน 2 ชุด วงเงิน 15,000 บาท
 - 4.4.3.12 อุปกรณ์ทำความสะอาดพื้นแบบอัจฉริยะ จำนวน 2 ชุด วงเงิน 20,000 บาท
 - 4.4.3.13 เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊กสำหรับงานประมวลผล จำนวน 1 ชุด วงเงิน 24,000 บาท

5. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง)

5.1 บริษัท เดอะวิสตอม จำกัด

เลขที่ 86 ซอยพัฒนาการ 52 ถนนพัฒนาการ แขวงสวนหลวง เขตสวนหลวง กรุงเทพมหานคร 10250

5.2 บริษัท เมฆา อินดัสเทรียล จำกัด

เลขที่ 100/183 หมู่ 4 ตำบลลาดสวาย อำเภอลำลูกกา จังหวัดปทุมธานี 12150

5.3 บริษัท เฮ้าส์ ซินเนอร์จี จำกัด

เลขที่ 65/11 ซอยศูนย์การค้าแอปเปิ้ลแลนด์ 1 แขวงคลองจั่น เขตบางกะปิ กรุงเทพมหานคร 10240

6. รายชื่อผู้รับผิดชอบกำหนดราคากลาง

6.1 ผศ.ดร.ปัญญา เหลือแดง

6.2 อาจารย์สถิตเทพ สังข์ทอง

6.3 อาจารย์กาญจนา พานิชเจริญ

6.4 นางสาวอรรวรรณ ทิมประเสริฐ

ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและรายละเอียดค่าใช้จ่าย
การจัดซื้อจัดจ้างที่มีใช้งานก่อสร้าง

๑. ชื่อโครงการ

ประกวดราคาซื้อชุดนวัตกรรมอาคารอัจฉริยะสมัยใหม่ (Smart Building ๓๖๐) ควบคุมด้วยเทคโนโลยี
ปัญญาประดิษฐ์ รองรับเทคโนโลยีการเชื่อมต่อ ๕G เตรียมอาคารให้พร้อมสู่การเป็นเมืองอัจฉริยะ
(Smart City) ตำบลศาลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม จำนวน ๑ ชุด ด้วยวิธีประกวดราคา
อิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

๒. หน่วยงานเจ้าของโครงการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

๓. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร ๙,๘๘๕,๐๐๐.๐๐ บาท

๔. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ณ วันที่ เป็นเงิน ๙,๘๘๕,๐๐๐.๐๐ บาท

๕. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง)

สืบราคาจากท้องตลาด

(๑) บริษัท/ห้าง/ร้าน

๖. รายชื่อผู้รับผิดชอบกำหนดราคากลาง

๖.๑ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ดร.บัญชา เหลือแดง	ประธานกรรมการฯ
๖.๒ นายสถิตเทพ สังข์ทอง	กรรมการ
๖.๓ นายกาญจน์บัญชา พานิชเจริญ	กรรมการ
๖.๔ นางสาวอรรณพ ทิมประเสริฐ	กรรมการและเลขานุการ

๗. เอกสารแนบเพิ่มเติม

ตารางแสดงวงเงิน