ร่าง

ประกาศมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย
เรื่อง ประกวดราคาซื้อครุภัณฑ์ จำนวน ๔ รายการ
ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย มีความประสงค์จะประกวดราคาซื้อครุภัณฑ์ จำนวน ๔ รายการ ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ราคากลางของงานซื้อ ในการประกวดราคาครั้งนี้ เป็นเงินทั้งสิ้น ๘,๘๑๐,๐๐๐.๐๐ บาท (แปดล้านแปดแสนหนึ่งหมื่นบาทถ้วน) จำนวน ๔ รายการ

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอโดยแสดงหลักฐานถึงขีดความสามารถและความพร้อมที่มีอยู่ในวันยื่นข้อเสนอ โดยมีรายละเอียดดังนี้

๑. ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีคุณสมบัติให้เป็นไปตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์กำหนด

๒. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ในวันที่ ระหว่างเวลา น. ถึง น. ซึ่งสามารถจัดเตรียมเอกสารข้อเสนอได้ตั้งแต่วันที่ประกาศจนถึงวันเสนอราคา

๓. ผู้สนใจสามารถดูรายละเอียดและดาวน์โหลดเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์เลขที่ ลงวันที่ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๙ ผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ได้ตั้งแต่วันที่ประกาศจนถึงวันเสนอราคา ได้ที่เว็บไซต์ www.crru.ac.th หรือ www.gprocurement.go.th

ประกาศ ณ วันที่ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๙

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ดร.สุทัศน์ คล้ายสุวรรณ์)
รองอธิการบดี รักษาราชการแทน
อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

สำเนาถูกต้อง

ธวัชชัย แก้วอินตา

(นายธวัชชัย แก้วอินตา)

หัวหน้าเจ้าหน้าที่พัสดุ

ประกาศขึ้นเว็บวันที่ ๑๖ พฤศจิกายน ๒๕๖๙

โดย นายธวัชชัย แก้วอินตา หัวหน้าเจ้าหน้าที่พัสดุ

ร่าง

เอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

เลขที่

การซื้อครุภัณฑ์ จำนวน ๔ รายการ

ตามประกาศ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

ลงวันที่ พฤศจิกายน ๒๕๖๙

มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย ซึ่งต่อไปนี้เรียกว่า "มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย" มีความประสงค์จะประกวดราคาซื้อครุภัณฑ์ จำนวน ๔ รายการ ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ตามรายการ ดังนี้

๑.	ชุดปฏิบัติการปัญญาประดิษฐ์ควบคุมการเคลื่อนไหวแบบมีแรงสะท้อนกลับ พร้อมแขนกลจำลองรับรู้แรงทางกายภาพโลกดิจิทัล ตำบลบ้านดู่ อำเภอเมืองเชียงราย จังหวัดเชียงราย	จำนวน	๑	ชุด
๒.	ชุดปฏิบัติการปัญญาประดิษฐ์อัจฉริยะสำหรับวิเคราะห์การเคลื่อนที่ของมนุษย์ ตำบลบ้านดู่ อำเภอเมืองเชียงราย จังหวัดเชียงราย	จำนวน	๑	ชุด
๓.	ชุดปฏิบัติการพัฒนานวัตกรรมปัญญาประดิษฐ์เชิงสร้างสรรค์ (Generative AI) โดยใช้การเรียนรู้เชิงลึก (Deep Learning) ตำบลบ้านดู่ อำเภอเมืองเชียงราย จังหวัดเชียงราย	จำนวน	๑	ชุด
๔.	ชุดปฏิบัติการระบบประมวลผลภาพปัญญาประดิษฐ์และการขับเคลื่อนอัจฉริยะ (AI Image Processing Intelligent Mobility Training Set) ตำบลบ้านดู่ อำเภอเมืองเชียงราย จังหวัดเชียงราย	จำนวน	๑	ชุด

พัสดุที่จะซื้อนี้ต้องเป็นของแท้ ของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน ไม่เป็นของเก่าเก็บ อยู่ในสภาพที่จะใช้งานได้ทันที และมีคุณลักษณะเฉพาะตรงตามที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ฉบับนี้ โดยมีข้อแนะนำและข้อกำหนด ดังต่อไปนี้

๑. เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

๑.๑ รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

๑.๒ แบบใบเสนอราคาที่กำหนดไว้ในระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

๑.๓ แบบสัญญาซื้อขาย

๑.๔ แบบหนังสือค้ำประกัน

(๑) 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 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทิ้งงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทิ้งงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทิ้งงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๒.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้าง และการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๒.๗ เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๒.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่

มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวาง การแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๒.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาล ของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นว่านั้น

๒.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

(๑) การกำหนดสัดส่วนในการเข้าร่วมค้าของคู่สัญญา

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงฯ จะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของหรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

(๒) กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค้านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

(๓) การยื่นข้อเสนอของกิจการร่วมค้า

(๓.๑) กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่ต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

(๓.๒) การยื่นข้อเสนอด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e - bidding) ให้ผู้เข้าร่วมค้าที่ได้รับมอบหมายหรือมอบอำนาจตามข้อ (๓.๑) ดำเนินการซื้อเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ กรณีที่มีการจำหน่ายเอกสารซื้อหรือจ้าง

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

๒.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

๑. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยหรือต่างประเทศ ซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ งบแสดงฐานะการเงิน ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ หมายถึง งบแสดงฐานะการเงินย้อนไปก่อนวันที่หน่วยงานของรัฐกำหนดให้เป็นวันยื่นข้อเสนอ ๑ ปีปฏิทิน เว้นแต่กรณีนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยหากวันยื่นข้อเสนอเป็นช่วงระยะเวลาที่กรมพัฒนาธุรกิจการค้ากำหนดให้นิติบุคคลยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ซึ่งจะอยู่ในช่วงเดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม ของทุกปี โดยนิติบุคคลที่เป็นผู้ยื่นข้อเสนอนั้นยังอยู่ในช่วงของการยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า คือ ช่วงเดือนมกราคม -

เดือนพฤษภาคม กรณีนี้ให้สามารถยื่นงบแสดงฐานะการเงินย้อนไปอีก ๑ ปี ได้

๒. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีการรายงานงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า หรือกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศซึ่งยังไม่มีการรายงานงบแสดงฐานะการเงิน ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า ๒ ล้านบาท

๓. สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา ให้พิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน ๙๐ วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอ ในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

๔. กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ สามารถดำเนินการได้ดังนี้

(๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย หรือบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศหรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ หรือบุคคลธรรมดาที่มิได้ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศหรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคาร แห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ หรือเป็นสินเชื่อที่ธนาคารต่างประเทศหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารกลางต่างประเทศนั้น ตามรายชื่อบริษัทที่ธนาคารกลางต่างประเทศนั้นแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน

๕. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ หรือบุคคลธรรมดาที่มิได้ถือสัญชาติไทยตามข้อ ๒ ข้อ ๓ และข้อ ๔ (๒) มูลค่าจะต้องเป็นไปตามอัตราแลกเปลี่ยน

เงินตรา ตามประกาศที่ธนาคารแห่งประเทศไทยกำหนด ในช่วงระหว่างวันที่เผยแพร่ประกาศและเอกสารประกวดราคาในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (e - GP) จนถึงวันเสนอราคา

ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นเอกสารที่แสดงให้เห็นถึงข้อมูลเกี่ยวกับมูลค่าสุทธิของกิจการแล้วแต่กรณี ประกอบกับเอกสารดังกล่าวจะต้องผ่านการรับรองตามระเบียบกระทรวงการต่างประเทศว่าด้วยการรับรองเอกสาร พ.ศ. ๒๕๓๙ และที่แก้ไขเพิ่มเติมกำหนด โดยจะต้องยื่นเอกสารดังกล่าวในวันยื่นข้อเสนอ หากผู้ยื่นข้อเสนอมิได้มีการยื่นเอกสารดังกล่าวมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอให้ถือว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นยื่นเอกสารไม่ครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา

๖. กรณีตาม ข้อ ๑ - ข้อ ๕ ไม่ใช้บังคับกรณีดังต่อไปนี้

(๖.๑) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐภายในประเทศ

(๖.๒) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตามพระราชบัญญัติล้มละลาย พ.ศ. ๒๔๘๓ และที่แก้ไขเพิ่มเติม

(๖.๓) งานจ้างก่อสร้างที่กรมบัญชีกลางได้ขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการงานก่อสร้างแล้ว และงานจ้างก่อสร้างที่หน่วยงานของรัฐที่ได้มีการจัดทำบัญชีผู้ประกอบการงานก่อสร้างที่มีคุณสมบัติเบื้องต้นไว้แล้วก่อนวันที่พระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างฯ มีผลใช้บังคับ

(๖.๔) การจัดซื้อจัดจ้างตามมาตรา ๕๖ วรรคหนึ่ง (๒) (ข) และ (ค) แห่งพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างฯ

(๖.๕) การซื้ออสังหาริมทรัพย์และการเช่าอสังหาริมทรัพย์

(๖.๖) กรณีงานจ้างบริการหรืองานจ้างเหมาบริการกับบุคคลธรรมดา เช่น จ้างพนักงานขับรถ ครูชาวต่างชาติ พนักงานเก็บขยะ พนักงานบันทึกข้อมูล เป็นต้น

๓. หลักฐานการยื่นข้อเสนอ

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอเอกสารหลักฐานยื่นมาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยแยกเป็น ๒ ส่วน คือ

๓.๑ ส่วนที่ ๑ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล

(ก) ห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล บัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการ

(ข) บริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียน นิติบุคคล หนังสือบริคณห์สนธิ บัญชีรายชื่อกรรมการผู้จัดการ และบัญชีผู้ถือหุ้นรายใหญ่ (ถ้ามี)

(๒) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาหรือคณะบุคคลที่มิใช่นิติบุคคล ให้ยื่นสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้นั้น สำเนาข้อตกลงที่แสดงถึงการเข้าเป็นหุ้นส่วน (ถ้ามี) สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้เป็นหุ้นส่วน หรือสำเนาหนังสือเดินทางของผู้เป็นหุ้นส่วนที่มิได้ถือสัญชาติไทย

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

(๔) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องแสดงหลักฐานเกี่ยวกับมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

๑. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยหรือต่างประเทศ ซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ งบแสดงฐานะการเงิน ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ หมายถึง งบแสดงฐานะการเงินย้อนไปก่อนวันที่หน่วยงานของรัฐกำหนดให้เป็นวันยื่นข้อเสนอ ๑ ปีปฏิทิน เว้นแต่กรณีนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย หากวันยื่นข้อเสนอเป็นช่วงระยะเวลาที่กรมพัฒนาธุรกิจการค้ากำหนดให้นิติบุคคล ยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ซึ่งจะอยู่ในช่วงเดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม ของทุกปี โดยนิติบุคคลที่เป็นผู้ยื่นข้อเสนอนั้นยังอยู่ในช่วงของการยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า คือ ช่วงเดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม กรณีนี้ให้สามารถยื่นงบแสดงฐานะการเงินย้อนไปอีก ๑ ปี ได้

๒. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งยังไม่มีการรายงานงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า หรือกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศซึ่งยังไม่มีการรายงานงบแสดงฐานะการเงิน ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า ๒ ล้านบาท

๓. สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา ให้พิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน ๙๐ วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

๔. กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ สามารถดำเนินการได้ดังนี้

(๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย หรือบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศหรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ หรือบุคคลธรรมดาที่มิได้ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่

ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคาร แห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ หรือเป็นสินเชื่อที่ธนาคารต่างประเทศหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารกลางต่างประเทศนั้น ตามรายชื่อบริษัทที่ธนาคารกลางต่างประเทศนั้นแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน

๕. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศหรือบุคคลธรรมดาที่มิได้ถือสัญชาติไทยตามข้อ ๒ ข้อ ๓ และข้อ ๔ (๒) มูลค่าจะต้องเป็นไปตามอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราตามประกาศที่ธนาคารแห่งประเทศไทยกำหนด ในช่วงระหว่างวันที่เผยแพร่ประกาศและเอกสารประกวดราคาในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (e - GP) จนถึงวันเสนอราคา

ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นเอกสารที่แสดงให้เห็นถึงข้อมูลเกี่ยวกับมูลค่าสุทธิของกิจการแล้วแต่กรณี ประกอบกับเอกสารดังกล่าวจะต้องผ่านการรับรองตามระเบียบกระทรวงการต่างประเทศว่าด้วยการรับรองเอกสาร พ.ศ. ๒๕๓๙ และที่แก้ไขเพิ่มเติม กำหนด โดยจะต้องยื่นเอกสารดังกล่าวในวันยื่นข้อเสนอ หากผู้ยื่นข้อเสนอมิได้มีการยื่นเอกสารดังกล่าวมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอให้ถือว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นยื่นเอกสารไม่ครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา

(๕) สำเนาใบทะเบียนพาณิชย์ สำเนาใบทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม (ถ้ามี)

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

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

๓.๒ ส่วนที่ ๒ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) แคตตาล็อกและ/หรือรายการละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ ตามข้อ ๔.๔

(๒) สำเนาหนังสือรับรองสินค้า Made In Thailand ของสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (ถ้ามี)

(๓) สำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) (ถ้ามี)

(๔) 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 ตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ตามข้อ ๖.๒ ให้ถูกต้อง ทั้งนี้ ราคารวมที่เสนอจะต้องตรงกันทั้งตัวเลขและตัวหนังสือ ถ้าตัวเลขและตัวหนังสือไม่ตรงกัน ให้ถือตัวหนังสือเป็นสำคัญ โดยคิดราคารวมทั้งสิ้นซึ่งรวมค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม ภาษีอากรอื่น ค่าขนส่ง ค่าจดทะเบียน และค่าใช้จ่ายอื่นๆ ทั้งปวงไว้แล้ว จนกระทั่งส่งมอบพัสดุให้ ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

ราคาที่เสนอจะต้องเสนอกำหนดยืนราคาไม่น้อยกว่า ๖๐ วัน ตั้งแต่วันเสนอราคา โดยภายในกำหนดยืนราคา ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับผิดชอบราคาที่ตนได้เสนอไว้ และจะถอน การเสนอราคามิได้

๔.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอกำหนดเวลาส่งมอบพัสดุไม่เกิน ๑๕๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อ

๔.๔ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องส่งแคตตาล็อก และหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์ ไปพร้อมการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อประกอบการพิจารณาหลักฐานดังกล่าวนี้ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงรายจะยึดไว้เป็นเอกสารของทางราชการ

สำหรับแค็ตตาล็อกที่แนบให้พิจารณา หากเป็นสำเนา และคณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ มีความประสงค์จะขอดูต้นฉบับแคตตาล็อก ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องนำต้นฉบับมาให้คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ตรวจสอบภายใน ๓ วัน นับถัดจากวันเสนอราคา

๔.๕ ก่อนเสนอราคา ผู้ยื่นข้อเสนอควรตรวจดูร่างสัญญา รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุฯลฯ ให้ถี่ถ้วนและเข้าใจเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ทั้งหมดเสียก่อนที่จะตกลงยื่นข้อเสนอตามเงื่อนไข ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

๔.๖ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ ด้วยอิเล็กทรอนิกส์ในวันที่ ระหว่างเวลา น. ถึง น. และเวลาในการเสนอราคาให้ถือตามเวลาของระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์เป็นเกณฑ์

เมื่อพ้นกำหนดเวลายื่นข้อเสนอและเสนอราคาแล้ว จะไม่รับเอกสารการยื่นข้อ

เสนอ และการเสนอราคาใดๆ โดยเด็ดขาด

๔.๗ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดทำเอกสารสำหรับใช้ในการเสนอราคารูปแบบไฟล์เอกสารประเภท PDF File (Portable Document Format) โดยผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นผู้รับผิดชอบตรวจสอบความครบถ้วน ถูกต้อง และชัดเจนของเอกสาร PDF File ก่อนที่จะยืนยันการเสนอราคา แล้วจึงส่งข้อมูล (Upload) เพื่อเป็นการเสนอราคาให้แก่ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย ผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

๔.๘ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ จะดำเนินการตรวจสอบคุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอแต่ละรายว่า เป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น ตามข้อ ๑.๕ (๑) หรือไม่ หากปรากฏว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น คณะกรรมการพิจารณาผลฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

หากปรากฏต่อคณะกรรมการพิจารณาผลฯ ว่า ก่อนหรือ ในขณะที่มีการพิจารณาข้อเสนอ มีผู้ยื่นข้อเสนอรายใดกระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมตามข้อ ๑.๕ (๒) และคณะกรรมการพิจารณาผลฯ เชื่อว่ามีการกระทำอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม คณะกรรมการพิจารณาผลฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ และ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย จะพิจารณาลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวเป็นผู้ทิ้งงาน เว้นแต่ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย จะพิจารณาเห็นว่า ผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นมิใช่เป็นผู้ริเริ่มให้มีการกระทำดังกล่าวและได้ให้ความร่วมมือเป็นประโยชน์ ต่อการพิจารณาของ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

๔.๙ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติ ดังนี้

(๑) ปฏิบัติตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

(๒) ราคาที่เสนอจะต้องเป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม และภาษีอื่นๆ (ถ้ามี) รวมค่าใช้จ่ายทั้งปวงไว้ด้วยแล้ว

(๓) ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องลงทะเบียนเพื่อเข้าสู่กระบวนการเสนอราคา ตามวันเวลา ที่กำหนด

(๔) ผู้ยื่นข้อเสนอจะถอนการเสนอราคาที่เสนอแล้วไม่ได้

(๕) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องศึกษาและทำความเข้าใจในระบบและวิธีการเสนอราคาด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ของกรมบัญชีกลางที่แสดงไว้ในเว็บไซต์ www.gprocurement.go.th

๔.๑๐ คู่สัญญาต้องจัดทำแผนการทำงานมาให้ภายใน ๗ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา เว้นแต่เป็นกรณีสัญญามีอายุไม่เกิน ๙๐ วัน หรือกรณีการซื้อซึ่งสัญญากำหนดส่งงานงวดเดียว หรือกรณีการซื้อซึ่งสัญญาหรือบันทึกข้อตกลงเป็นหนังสือที่มีวงเงินไม่เกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาท ทั้งนี้ แผนการทำงานดังกล่าวให้ถือเป็นเอกสารส่วนหนึ่งของสัญญา

๕. หลักเกณฑ์และสิทธิ์ในการพิจารณา

๕.๑ ในการพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงรายจะพิจารณาตัดสินโดยใช้ หลักเกณฑ์ราคา

๕.๒ การพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ

กรณีใช้หลักเกณฑ์ราคาในการพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย จะพิจารณาจาก ราคาต่อรายการ

๕.๓ หากผู้ยื่นข้อเสนอรายใดมีคุณสมบัติไม่ถูกต้องตามข้อ ๒ หรือยื่นหลักฐานการยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้อง หรือไม่ครบถ้วนตามข้อ ๓ หรือยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้องตามข้อ ๔ คณะกรรมการพิจารณาผลฯ จะไม่รับพิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น เว้นแต่ ผู้ยื่นข้อเสนอรายใด เสนอเอกสารทางเทคนิคหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะขายไม่ครบถ้วน หรือเสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงรายกำหนดไว้ในประกาศและเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ในส่วนที่มิใช่สาระสำคัญและความแตกต่างนั้นไม่มีผลทำให้เกิดการได้เปรียบเสียเปรียบ ต่อผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเป็นการผิดพลาดเล็กน้อย คณะกรรมการพิจารณาผลฯ อาจพิจารณาผ่อนปรนการตัดสิทธิ ผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น

๕.๔ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงรายสงวนสิทธิ์ไม่พิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่มีการผ่อนผัน ในกรณีดังต่อไปนี้

(๑) ไม่กรอกชื่อผู้ยื่นข้อเสนอในการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์

(๒) เสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่กำหนดในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นสาระสำคัญ หรือมีผลทำให้เกิดความได้เปรียบเสียเปรียบแก่ผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น

๕.๕ ในการตัดสินการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือในการทำสัญญา คณะกรรมการพิจารณาผลฯ หรือมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงรายมีสิทธิให้ผู้ยื่นข้อเสนอชี้แจงข้อเท็จจริงเพิ่มเติมได้ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอ ไม่รับราคา หรือไม่ทำสัญญา หากข้อเท็จจริงดังกล่าวไม่เหมาะสมหรือไม่ถูกต้อง

๕.๖ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงรายทรงไว้ซึ่งสิทธิที่จะไม่รับราคาต่ำสุด หรือราคาหนึ่งราคาใด หรือราคาที่เสนอทั้งหมดก็ได้ และอาจพิจารณาเลือกซื้อในจำนวน หรือขนาด หรือเฉพาะรายการหนึ่งรายการใด หรืออาจจะยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์โดยไม่พิจารณาจัดซื้อเลยก็ได้ สุดแต่จะพิจารณาทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ของทางราชการเป็นสำคัญ และให้ถือว่าการตัดสินของ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงรายเป็นเด็ดขาด ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าใช้จ่าย หรือค่าเสียหายใดๆ มิได้ รวมทั้งมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย จะพิจารณายกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์และลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ทิ้งงาน ไม่ว่าจะเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกหรือไม่ก็ตาม หากมีเหตุที่เชื่อถือได้ว่าการยื่นข้อเสนอกระทำการโดยไม่สุจริต เช่น การเสนอเอกสารอันเป็นเท็จ หรือใช้ชื่อบุคคลธรรมดา หรือนิติบุคคลอื่นมาเสนอราคาแทน เป็นต้น

ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่เสนอราคาต่ำสุด เสนอราคาต่ำจนคาดหมายได้ว่าไม่อาจดำเนินงานตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ได้ คณะกรรมการพิจารณาผลฯ หรือมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย จะให้ผู้ยื่นข้อเสนอนั้นชี้แจงและแสดงหลักฐานที่ทำให้เชื่อได้ว่า ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถดำเนินการตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ให้เสร็จสมบูรณ์ หากคำชี้แจงไม่เป็นที่รับฟังได้ มหาวิทยาลัยราชภัฏ

เชียงราย มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอหรือไม่รับราคาของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายหรือค่าเสียหายใดๆ จากมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

๕.๗ ก่อนลงนามในสัญญามหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงรายอาจประกาศยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หากปรากฏว่ามีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการประกวดราคาหรือที่ได้รับการคัดเลือกมีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือส่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

๕.๘ หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs เสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่ไม่เกินร้อยละ ๑๐ ให้จัดซื้อจัดจ้างกับผู้ประกอบการ SMEs ดังกล่าว โดยจัดเรียงลำดับผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs ซึ่งเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นไม่เกินร้อยละ ๑๐ ที่จะเรียกมาทำสัญญาไม่เกิน ๓ ราย

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องเป็นผู้ประกอบการ SMEs

ทั้งนี้ ผู้ประกอบการ SMEs ที่จะได้แต้มต่อด้านราคาตามวรรคหนึ่ง จะต้องมีวงเงินสัญญาสะสมตามปีปฏิทินรวมกับราคาที่เสนอในครั้งนี้แล้ว มีมูลค่ารวมกันไม่เกินมูลค่าของรายได้ตามขนาดที่ขึ้นทะเบียนไว้กับ สสว.

๕.๙ หากผู้ยื่นข้อเสนอได้เสนอพัสดุที่ได้รับการรับรองและออกเครื่องหมายสินค้าที่ผลิตภายในประเทศไทย (Made in Thailand) จากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย เสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้เสนอราคารายอื่น ไม่เกินร้อยละ ๕ ให้จัดซื้อจัดจ้างจากผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการรับรองและออกเครื่องหมายสินค้าที่ผลิต ภายในประเทศไทย (Made in Thailand) จากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

กรณีที่มีการเสนอราคาหลายรายการและกำหนดเงื่อนไขการพิจารณาราคารวม หากผู้ยื่นข้อเสนอได้เสนอพัสดุที่เป็นพัสดุที่ผลิตภายในประเทศ ที่ได้รับการรับรองและออกเครื่องหมายสินค้าที่ผลิตภายในประเทศไทย (Made in Thailand) จากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย มีสัดส่วนมูลค่าตั้งแต่ร้อยละ ๖๐ ขึ้นไป ให้ได้แต้มต่อในการเสนอราคาตามวรรคหนึ่ง

อนึ่ง หากในการเสนอราคาครั้งนั้น ผู้ยื่นข้อเสนอรายใดมีคุณสมบัติทั้งข้อ ๕.๘ และข้อ ๕.๙ ให้ผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นได้แต้มต่อในการเสนอราคาสูงกว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นไม่เกินร้อยละ ๑๕

๕.๑๐ หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งมิใช่ผู้ประกอบการ SMEs แต่เป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นบุคคลธรรมดาที่มิได้ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายของต่างประเทศไม่เกินร้อยละ ๓ ให้จัดซื้อจัดจ้างกับบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยดังกล่าว

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องเป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย

๖. การทำสัญญาซื้อขาย

๖.๑ ในกรณีที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ สามารถส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วนภายใน ๕ วันทำการ นับแต่วันที่ทำข้อตกลงซื้อ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงรายจะพิจารณาจัดทำข้อตกลงเป็นหนังสือแทน การทำสัญญาตามแบบสัญญาดังระบุ ในข้อ ๑.๓ ก็ได้

๖.๒ ในกรณีที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ไม่สามารถส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วน ภายใน ๕ วันทำการ หรือ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงรายเห็นว่าไม่สมควรจัดทำข้อตกลงเป็นหนังสือตามข้อ ๖.๑ ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะต้องทำสัญญาซื้อขายตามแบบสัญญาดังระบุในข้อ ๑.๓ หรือทำข้อตกลงเป็นหนังสือ กับมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงรายภายใน ๗ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้ง และจะต้องวางหลักประกันสัญญาเป็นจำนวนเงินเท่ากับร้อยละ ๕ ของราคาค่าสิ่งของที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ให้มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงรายยึดถือไว้ในขณะทำสัญญา โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้

(๑) เงินสด

(๒) เช็คหรือดราฟท์ที่ธนาคารเซ็นสั่งจ่าย ซึ่งเป็นเช็คหรือดราฟท์ลงวันที่ที่ใช้เช็ค หรือดราฟท์นั้นชำระต่อเจ้าหน้าที่ในวันทำสัญญา หรือก่อนวันนั้นไม่เกิน ๓ วันทำการ

(๓) หนังสือค้ำประกันของธนาคารภายในประเทศ ตามตัวอย่างที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒) หรือจะเป็นหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ตามวิธีการที่กรมบัญชีกลางกำหนด

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

(๕) พันธบัตรรัฐบาลไทย

หลักประกันนี้จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบี้ยภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (ผู้ขาย) พ้นจากข้อผูกพันตามสัญญาซื้อขายแล้ว

หลักประกันนี้จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบี้ย ตามอัตราส่วนของพัสดุที่ซื้อซึ่งมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย ได้รับมอบไว้แล้ว

๗. ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย จะจ่ายค่าสิ่งของซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่มตลอดจนภาษีอากรอื่น ๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวงด้วยแล้วให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขาย โดยแบ่งออกเป็น ๔ รายการดังนี้

รายการที่ ๑ เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ ๑๖.๙๑ ของค่าสิ่งของ เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบชุดปฏิบัติการปัญญาประดิษฐ์ควบคุมการเคลื่อนไหวแบบมีแรงสะท้อนกลับ พร้อมแขนกลจำลองรับรู้แรงทางกายภาพโลกดิจิทัล ตำบลบ้านดู่ อำเภอเมืองเชียงราย จังหวัดเชียงราย จำนวน ๑ ชุด ให้แล้วเสร็จภายใน ๑๕๐ วัน และ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย ได้ตรวจรับมอบสิ่งของไว้เรียบร้อยแล้ว

รายการที่ ๒ เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ ๒๒.๑๓ ของค่าสิ่งของ เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบ

ชุดปฏิบัติการปัญญาประดิษฐ์อัจฉริยะสำหรับวิเคราะห์การเคลื่อนที่ของมนุษย์ ตำบลบ้านดู่ อำเภอเมืองเชียงราย จังหวัดเชียงราย จำนวน ๑ ชุด ให้แล้วเสร็จภายใน ๑๕๐ วัน และ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย ได้ตรวจรับมอบสิ่งของไว้เรียบร้อยแล้ว

รายการที่ ๓ เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ ๔๓.๗๐ ของค่าสิ่งของ เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบชุดปฏิบัติการพัฒนานวัตกรรมปัญญาประดิษฐ์เชิงสร้างสรรค์ (Generative AI) โดยใช้การเรียนรู้เชิงลึก (Deep Learning) ตำบลบ้านดู่ อำเภอเมืองเชียงราย จังหวัดเชียงราย จำนวน ๑ ชุด ให้แล้วเสร็จภายใน ๑๕๐ วัน และ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย ได้ตรวจรับมอบสิ่งของไว้เรียบร้อยแล้ว

รายการที่ ๔ เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ ๑๗.๒๖ ของค่าสิ่งของ เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบชุดปฏิบัติการระบบประมวลผลภาพปัญญาประดิษฐ์และการขับเคลื่อนอัจฉริยะ (AI Image Processing Intelligent Mobility Training Set) ตำบลบ้านดู่ อำเภอเมืองเชียงราย จังหวัดเชียงราย จำนวน ๑ ชุด ให้แล้วเสร็จภายใน ๑๕๐ วัน และ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย ได้ตรวจรับมอบสิ่งของไว้เรียบร้อยแล้ว

๘. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับตามแบบสัญญาซื้อขายแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ หรือข้อตกลง ซื้อขายเป็นหนังสือ ให้คิดในอัตราร้อยละ ๐.๒๐ ของราคาค่าสิ่งของที่ยังไม่ได้รับมอบต่อวัน

๙. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งได้ทำสัญญาซื้อขายตามแบบดังระบุในข้อ ๑.๓ หรือทำข้อตกลงซื้อเป็นหนังสือ แล้วแต่กรณี จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของสิ่งของที่ซื้อขายที่เกิดขึ้นภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปี นับถัดจากวันที่ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย ได้รับมอบสิ่งของ โดยต้องรีบจัดการซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้การได้ดีดังเดิมภายใน ๗ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

๑๐. ข้อสงวนสิทธิ์ในการยื่นข้อเสนอและอื่นๆ

๑๐.๑ เงินค่าพัสดุสำหรับการซื้อครั้งนี้ ได้มาจากเงินงบประมาณประจำปี พ.ศ. ๒๕๗๐ การลงนามในสัญญาจะกระทำได้ ต่อเมื่อมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงรายได้รับอนุมัติเงินค่าพัสดุจากเงินงบประมาณประจำปี พ.ศ. ๒๕๗๐ แล้วเท่านั้น

๑๐.๒ เมื่อมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงรายได้คัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอรายใดให้เป็นผู้ขายและได้ตกลงซื้อสิ่งของตามการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์แล้ว ถ้าผู้ขายจะต้องสั่งหรือนำสิ่งของดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศและของนั้นต้องนำเข้ามาโดยทางเรือในเส้นทางที่มีเรือไทยเดินอยู่ และสามารถให้บริการรับขนได้ตามที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศกำหนด ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ขายจะต้องปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชยนาวี ดังนี้

(๑) แจ้งการสั่งหรือนำสิ่งของที่ซื้อขายดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศต่อกรมเจ้าท่า ภายใน ๗ วัน นับตั้งแต่วันที่ผู้ขายสั่ง หรือซื้อของจากต่างประเทศ เว้นแต่เป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่นได้

(๒) จัดการให้สิ่งของที่ซื้อขายดังกล่าวบรรทุกโดยเรือไทย หรือเรือที่มีสิทธิเช่น

เดียวกับเรือไทย จากต่างประเทศมายังประเทศไทย เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากกรมเจ้าท่า ให้บรรทุกสิ่งของนั้นโดยเรืออื่นที่มิใช่เรือไทย ซึ่งจะต้องได้รับอนุญาตเช่นนั้นก่อนบรรทุกของลงเรืออื่น หรือเป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่น

(๓) ในกรณีที่ไม่ปฏิบัติตาม (๑) หรือ (๒) ผู้ขายจะต้องรับผิดตามกฎหมายว่าด้วย การส่งเสริมการพาณิชยนาวี

๑๐.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงรายได้คัดเลือกแล้ว ไม่ไปทำสัญญาหรือข้อตกลงซื้อ เป็นหนังสือภายในเวลาที่กำหนด ดังระบุไว้ในข้อ ๖. มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงรายจะริบหลักประกันการยื่นข้อเสนอ หรือเรียกร้องจากผู้ออกหนังสือค้ำประกันการยื่นข้อเสนอทันที และอาจพิจารณาเรียกร้องให้ชดใช้ความเสียหายอื่น (ถ้ามี) รวมทั้งจะพิจารณาให้เป็นผู้ทิ้งงาน ตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและ การบริหารพัสดุภาครัฐ

๑๐.๔ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงรายสงวนสิทธิ์ที่จะแก้ไขเพิ่มเติมเงื่อนไข หรือข้อกำหนดในแบบสัญญาหรือข้อตกลงซื้อเป็นหนังสือ ให้เป็นไปตามความเห็นของสำนักงานอัยการสูงสุด (ถ้ามี)

๑๐.๕ ในกรณีที่เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ มีความขัดหรือแย้งกัน ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติตามคำวินิจฉัยของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย คำวินิจฉัยดังกล่าวให้ถือเป็นที่สุด และผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มเติม

๑๐.๖ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงรายอาจประกาศยกเลิกการจัดซื้อในกรณีต่อไปนี้ได้ โดยที่ผู้ยื่นข้อเสนอ จะเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ จากมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงรายไม่ได้

(๑) มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงรายไม่ได้รับการจัดสรรเงินที่จะใช้ในการจัดซื้อหรือที่ได้รับจัดสรรแต่ไม่เพียงพอที่จะทำการจัดซื้อครั้งนี้ต่อไป

(๒) มีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการจัดซื้อหรือที่ได้รับการคัดเลือก มีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือส่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

(๓) การทำการจัดซื้อครั้งนี้ต่อไปอาจก่อให้เกิดความเสียหายแก่มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย หรือกระทบต่อประโยชน์สาธารณะ

(๔) กรณีอื่นในทำนองเดียวกับ (๑) (๒) หรือ (๓) ตามที่กำหนดในกฎกระทรวงซึ่งออกตามความในกฎหมายว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ

๑๐.๗ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเลือกช่องทางการอุทธรณ์และช่องทางการรับหนังสือแจ้งตอบผลการพิจารณาอุทธรณ์ไว้ตั้งแต่ขั้นตอนการยื่นข้อเสนอ และหากผู้ยื่นข้อเสนอมีความประสงค์ที่จะอุทธรณ์ผลการประกาศผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้าง จะต้องยื่นอุทธรณ์และรับหนังสือแจ้งตอบการพิจารณาอุทธรณ์ผ่านช่องทางที่ได้เลือกไว้เท่านั้น

๑๑. การปฏิบัติตามกฎหมายและระเบียบ

ในระหว่างระยะเวลาการซื้อ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขายต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ที่กฎหมายและระเบียบได้กำหนดไว้โดยเคร่งครัด

๑๒. การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย สามารถนำผลการปฏิบัติงานแล้วเสร็จตามสัญญาของผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับ การคัดเลือกให้เป็นผู้ขายเพื่อนำมาประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

ทั้งนี้ หากผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดจะถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย ไว้ชั่วคราว

มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

พฤศจิกายน ๒๕๖๙

สำเนาถูกต้อง

ธวัชชัย แก้วอินตา

(นายธวัชชัย แก้วอินตา)

หัวหน้าเจ้าหน้าที่พัสดุ

ประกาศขึ้นเว็บวันที่ ๑๖ พฤศจิกายน ๒๕๖๙

โดย นายธวัชชัย แก้วอินตา หัวหน้าเจ้าหน้าที่พัสดุ

ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและราคากลาง (ราคาอ้างอิง)
ในการจัดซื้อจัดจ้างที่มิใช่งานก่อสร้าง

1. ชื่อโครงการ จัดซื้อครุภัณฑ์ จำนวน 4 รายการ ดังนี้
/หน่วยงานเจ้าของโครงการ คณะเทคโนโลยีดิจิทัล
รายการที่ 1 ชุดปฏิบัติการปัญญาประดิษฐ์ควบคุมการเคลื่อนไหวแบบมีแรงสะท้อนกลับพร้อมแขนกลจำลองรับรู้แรงทางกายภาพโลกดิจิทัล ตำบลบ้านดู่ อำเภอเมืองเชียงราย จังหวัดเชียงราย จำนวน 1 ชุด เป็นเงิน 1,490,000 .- บาท ราคา/หน่วย (ถ้ามี) 1,490,000 .- บาท
รายการที่ 2 ชุดปฏิบัติการปัญญาประดิษฐ์อัจฉริยะสำหรับวิเคราะห์การเคลื่อนไหวของมนุษย์ ตำบลบ้านดู่ อำเภอเมืองเชียงราย จังหวัดเชียงราย จำนวน 1 ชุด เป็นเงิน 1,950,000 .- บาท ราคา/หน่วย (ถ้ามี) 1,950,000 .- บาท
รายการที่ 3 ชุดปฏิบัติการพัฒนานวัตกรรมปัญญาประดิษฐ์เชิงสร้างสรรค์ (Generative AI) โดยใช้การเรียนรู้เชิงลึก (Deep Learning) ตำบลบ้านดู่ อำเภอเมืองเชียงราย จังหวัดเชียงราย จำนวน 1 ชุด เป็นเงิน 3,850,000 .- บาท ราคา/หน่วย (ถ้ามี) 3,850,000 .-บาท
รายการที่ 4 ชุดปฏิบัติการระบบประมวลผลภาพปัญญาประดิษฐ์และการขับเคลื่อนอัจฉริยะ (AI Image Processing & Intelligent Mobility Training Set) ตำบลบ้านดู่ อำเภอเมืองเชียงราย จังหวัดเชียงราย จำนวน 1 ชุด เป็นเงิน 1,520,000 .- บาท ราคา/หน่วย (ถ้ามี) 1,520,000 .-บาท
2. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร 8,810,000 บาท
3. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) 12 พ.ย. 2569
เป็นเงิน 8,810,000 .-บาท ราคา/หน่วย (ถ้ามี) -บาท
รายการที่ 1 ชุดปฏิบัติการปัญญาประดิษฐ์ควบคุมการเคลื่อนไหวแบบมีแรงสะท้อนกลับพร้อมแขนกลจำลองรับรู้แรงทางกายภาพโลกดิจิทัล ตำบลบ้านดู่ อำเภอเมืองเชียงราย จังหวัดเชียงราย จำนวน 1 ชุด เป็นเงิน 1,490,000 .- บาท ราคา/หน่วย (ถ้ามี) 1,490,000 .- บาท
รายการที่ 2 ชุดปฏิบัติการปัญญาประดิษฐ์อัจฉริยะสำหรับวิเคราะห์การเคลื่อนไหวของมนุษย์ ตำบลบ้านดู่ อำเภอเมืองเชียงราย จังหวัดเชียงราย จำนวน 1 ชุด เป็นเงิน 1,950,000 .- บาท ราคา/หน่วย (ถ้ามี) 1,950,000 .- บาท
รายการที่ 3 ชุดปฏิบัติการพัฒนานวัตกรรมปัญญาประดิษฐ์เชิงสร้างสรรค์ (Generative AI) โดยใช้การเรียนรู้เชิงลึก (Deep Learning) ตำบลบ้านดู่ อำเภอเมืองเชียงราย จังหวัดเชียงราย จำนวน 1 ชุด เป็นเงิน 3,850,000 .- บาท ราคา/หน่วย (ถ้ามี) 3,850,000 .-บาท
รายการที่ 4 ชุดปฏิบัติการระบบประมวลผลภาพปัญญาประดิษฐ์และการขับเคลื่อนอัจฉริยะ (AI Image Processing & Intelligent Mobility Training Set) ตำบลบ้านดู่ อำเภอเมืองเชียงราย จังหวัดเชียงราย จำนวน 1 ชุด เป็นเงิน 1,520,000 .- บาท ราคา/หน่วย (ถ้ามี) 1,520,000 .-บาท

4. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง)
4.1 ชุดปฏิบัติการปัญญาประดิษฐ์ควบคุมการเคลื่อนไหวแบบมีแรงสะท้อนกลับพร้อมแขนกลจำลองรับรู้แรงทางกายภาพโลกดิจิทัล ตำบลบ้านดู่ อำเภอเมืองเชียงราย จังหวัดเชียงราย จำนวน 1 ชุด
4.1.1 บริษัท เอลเว่ (ประเทศไทย) จำกัด
4.1.2 บริษัท เอทีเอ็มซี จำกัด
4.1.3 บริษัท ไทยศึกษา จำกัด (สำนักงานใหญ่)

4.2 ชุดปฏิบัติการปัญญาประดิษฐ์อัจฉริยะสำหรับวิเคราะห์การเคลื่อนไหวของมนุษย์ ตำบลบ้านดู่ อำเภอเมืองเชียงราย จังหวัดเชียงราย จำนวน 1 ชุด

4.2.1 บริษัท เยนเนอรัลอินสทรูเม้นท์ จำกัด

4.2.2 บริษัท เพคซ่า กรุ๊ป จำกัด

4.2.3 บริษัท ไทยฟ้า 2542 จำกัด

4.3 ชุดปฏิบัติการพัฒนานวัตกรรมปัญญาประดิษฐ์เชิงสร้างสรรค์ (Generative AI) โดยใช้การเรียนรู้เชิงลึก (Deep Learning) ตำบลบ้านดู่ อำเภอเมืองเชียงราย จังหวัดเชียงราย จำนวน 1 ชุด

4.3.1 บริษัท ดราโคนิคส์ เทรด จำกัด

4.3.2 บริษัท เมฆา อินดัสเทรียล จำกัด

4.3.3 บริษัท พรีวาเลนซี เทคโนโลยี จำกัด (สำนักงานใหญ่)

4.4 ชุดปฏิบัติการระบบประมวลผลภาพปัญญาประดิษฐ์และการขับเคลื่อนอัจฉริยะ (AI Image Processing & Intelligent Mobility Training Set) ตำบลบ้านดู่ อำเภอเมืองเชียงราย จังหวัดเชียงราย จำนวน 1 ชุด

4.4.1 บริษัท เยนเนอรัลอินสทรูเม้นท์ จำกัด

4.4.2 บริษัท เพคซ่า กรุ๊ป จำกัด

4.4.3 บริษัท ไทยฟ้า 2542 จำกัด

5. รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคา (ราคาอ้างอิง) ทุกคน

5.1 ผู้ช่วยศาสตราจารย์อนุสรณ์ ใจแก้ว ลายมือชื่อ .....

5.2 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กฤตกรณ์ ศรีวันนา ลายมือชื่อ .....

5.3 ผู้ช่วยศาสตราจารย์จักรี พิชญ์พิบูล ลายมือชื่อ .....

5.4 .....

5.5 .....

ร่างขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR)
จัดซื้อครุภัณฑ์ จำนวน 4 รายการ
คณะเทคโนโลยีดิจิทัล มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

1. ความเป็นมา

คณะเทคโนโลยีดิจิทัล เป็นหน่วยงานที่มุ่งเน้นในการจัดการเรียนการสอนให้มีคุณภาพ เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถในด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศโดยให้มีความรู้ ความสามารถเท่าทันในสถานการณ์ปัจจุบัน สามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันและการทำงาน โดยได้นำสื่อการเรียนการสอนและเทคโนโลยี องค์ความรู้ใหม่ตลอดจนนวัตกรรม การเรียนการสอนโดยเน้นนักศึกษาเป็นศูนย์กลางในการจัดการเรียนการสอนในระดับปริญญาตรี ปริญญาโท การพัฒนาหลักสูตรเป็นภารกิจหนึ่งที่ต้องปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรเพื่อให้เกิดการเรียนการสอนที่มีคุณภาพและเป็นการพัฒนาปรับปรุงหลักสูตรเดิม ให้มีเนื้อหาที่ตรงตามความต้องการของตลาดทางด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ การศึกษาในระดับปริญญาตรีเป็นการศึกษาที่มุ่งเน้นการพัฒนาให้นักศึกษามีความรู้ความสามารถและทักษะในการประกอบอาชีพในสาขาวิชาต่างๆได้อย่างมีอิสระ รวมทั้งมีความสามารถในการสร้างสรรค์จรรโลงความก้าวหน้าทางวิชาการได้อย่างต่อเนื่อง จึงจำเป็นต้องมีการคัดเลือกนักศึกษาที่มีความรู้พื้นฐานที่ดี มีศักยภาพที่จะเรียนได้สำเร็จการศึกษาตามที่หลักสูตรมุ่งหวัง ดังนั้นแต่ละหลักสูตรจึงมีการกำหนดคุณสมบัติของผู้มีสิทธิเข้าศึกษาได้แก่ สาขาวิชาที่สำเร็จการศึกษาระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม ประสบการณ์การทำกิจกรรมต่างๆ โดยคณะได้กำหนดให้มีการสอบคัดเลือก ทั้งการสอบข้อเขียน และสอบสัมภาษณ์ เพื่อให้ได้ผู้ที่เข้าศึกษาที่มีคุณสมบัติตามต้องการ โดยการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ นับเป็นการจัดการศึกษาที่ยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ กระบวนการจัดการศึกษาจึงต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตนเองได้ทั้งทางร่างกายและจิตใจ ซึ่งสอดคล้องกับรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พ.ศ. 2540 มาตรา 43 และพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 หมวด 4 แนวทางการจัดการศึกษาที่ให้ความสำคัญด้านการจัดการการอำนวยการแห่งการเรียนรู้ ฉะนั้น การจัดการเรียนรู้อย่างมีคุณภาพจึงควรส่งเสริมให้ผู้เรียนในด้านการคิด การปฏิบัติ การจัดการอย่างเป็นระบบการพัฒนาห้องเรียนและห้องปฏิบัติการให้มีความพร้อมและทันสมัย จัดบริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ คอมพิวเตอร์ ห้องสมุด ศูนย์การเรียนรู้และสื่อการเรียนรู้ที่เอื้อต่อการพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา เพื่อเป็นการส่งเสริมศักยภาพของผู้เรียนได้อย่างมีคุณภาพกระบวนการจัดการศึกษา รวมถึงการเสริมสร้างความร่วมมือกับหน่วยงานภายนอก โดยจัดขึ้นเพื่อให้เกิดการประสานความร่วมมือทั้งในด้านบุคลากร แนวคิด วิธีการปฏิบัติองค์ความรู้ต่าง ๆ ตลอดจนระบบฐานข้อมูลสารสนเทศ จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องมีการประสานความร่วมมือด้านต่าง ๆ ดังที่กล่าวมาแล้ว รวมทั้งทำหน้าที่ในการประสานความร่วมมือและความต้องการของชุมชน ตลอดจนการประสานเชื่อมองค์ความรู้ในการจัดการโครงการจากหน่วยงานและองค์กรที่ดำเนินโครงการตามแนวพระราชดำริ

2. วัตถุประสงค์

เพื่อจัดการเรียนการสอนระดับปริญญาตรีให้มีคุณภาพตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ และจัดสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ให้เพียงพอทันสมัย และมีคุณภาพพร้อมใช้งาน

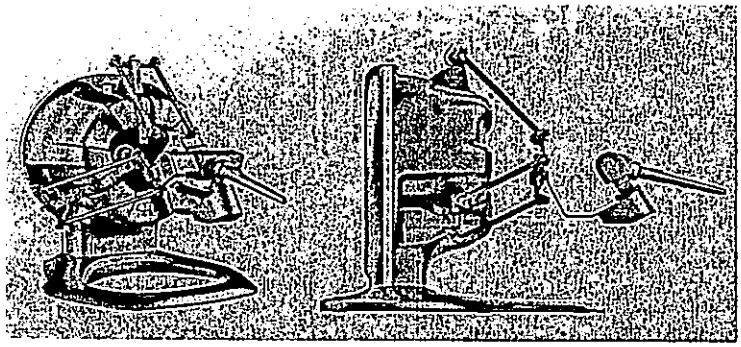
3. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

คุณสมบัติผู้ยื่นข้อเสนอเป็นไปตามเอกสารประกวดราคาซื้อ ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

4. คุณลักษณะเฉพาะ

1. ชุดปฏิบัติการปัญญาประดิษฐ์ควบคุมการเคลื่อนไหวแบบมีแรงสะท้อนกลับ พร้อมแขนกลจำลองรับรู้แรงทางกายภาพโลกดิจิทัล ตำบลบ้านดู่ อำเภอเมืองเชียงราย จังหวัดเชียงราย จำนวน 1 ชุด

1 ชุดแขนควบคุมจำลองรับรู้แรงและทางกายภาพในโลกดิจิทัล จำนวน 1 ชุด



1.1 รายละเอียดทั่วไป

1.1.1 ชุดแขนควบคุมจำลองรับรู้แรงและทางกายภาพในโลกดิจิทัลเป็นอุปกรณ์สัมผัสแรงแบบ 6 แกน (6 DOF)

1.1.2 การตอบสนองปลายด้ามที่มีความแม่นยำสูงเพื่อระบุตำแหน่งและท่าทางของมือ

1.1.3 ใช้การผสมผสานระหว่างวิธีแอ็คทีฟและพาสซีฟเพื่อชดเชยแรงโน้มถ่วงของตำแหน่งเชิงพื้นที่ได้อย่างสมบูรณ์

1.1.4 มีการใช้ตัวเข้ารหัสแบบสัมบูรณ์สำหรับการปรับเทียบอัตโนมัติเมื่อเริ่มต้นใช้งาน

1.1.5 สามารถรองรับการใช้งานร่วมกับ VR สามารถรวมการรับรู้แรง การสัมผัส และ VR เข้าด้วยกัน เพื่อให้ได้การประสานงานระหว่างมือและตา และการทำงานที่ละเอียดอ่อนของการโต้ตอบ VR

1.1.6 มีทั้งฟังก์ชันการจับตำแหน่งมือและฟังก์ชันการตอบสนองแรง เพื่อการโต้ตอบแบบ Force Feedback แก่ผู้ใช้

1.1.7 สามารถนำไปใช้ได้อย่างกว้างขวางในการฝึกทักษะการผ่าตัดทางคลินิก การควบคุมหุ่นยนต์ระยะไกลการสอนการทดลองจำลองเสมือนจริง

1.2 รายละเอียดทางเทคนิค

1.2.1 มีขนาดไม่น้อยกว่า 210 × 210 × 130 มม.

1.2.2 ระยะการหมุนไม่น้อยกว่า 240° × 115° × 320°

1.2.3 ขนาดแรงต่อเนื่อง (Sustained power) ไม่น้อยกว่า 8.0 นิวตัน

1.2.4 ค่าความผิดพลาดการเคลื่อนที่เชิงเส้น (Linear displacement) ไม่เกิน 0.03 มิลลิเมตร

1.2.5 ค่าความผิดพลาดการหมุน (Rotational displacement) ไม่เกิน 0.01°

1.2.6 ความความแข็งไม่น้อยกว่า 7.5 N/mm

1.2.7 การเชื่อมต่อมาตรฐานผ่านพอร์ต USB 2.0 หรือดีกว่า

1.2.8 ความถี่ในการรีเฟรช (Refresh frequency) ไม่น้อยกว่า 4 kHz

1.2.9 ใช้แหล่งจ่ายไฟจาก 220V AC แปลงเป็น 24V DC

1.2.10 สามารถรองรับระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows 7 / 8 / 10 / 11 หรือรุ่นอื่นที่ดีกว่า และระบบปฏิบัติการ Linux

1.2.11 รองรับชุดพัฒนาซอฟต์แวร์ (Software development kit) ดังนี้

1.2.11.1 HFD API.dll (Windows Equipment layer)

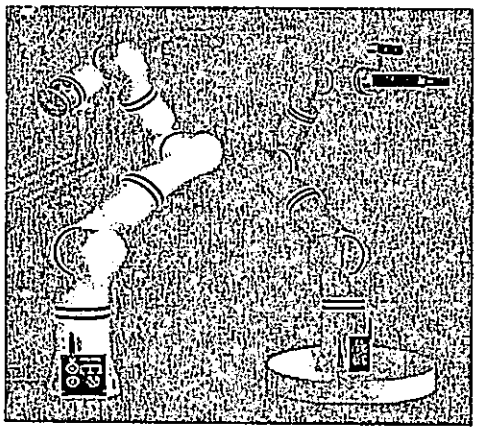
1.2.11.2 HFD API.so (Linux Application layer)

1.2.11.3 HFDTech3D.unitypackage (Unity3D platform)

1.2.12 โครงสร้าง (Structure) มีกลไกขนานที่อิงกับ Delta ถูกแยกส่วนและเชื่อมต่อกับกลไกการหมุนอนุกรมส่วนปลายมีฟังก์ชันการชดเชยแรงสองเท่าทั้งแบบพาสซีฟและแอคทีฟ

1.2.13 การปรับเทียบ (Calibrate) ใช้อินโค้ดเดอร์แบบสัมบูรณ์และปรับเทียบโดยอัตโนมัติเมื่อเริ่มต้นใช้งาน

2 ชุดแขนกล 6 แกน จำนวน 1 ชุด



2.1 องศาการเคลื่อนไหว (Degree of freedom) 6 แกน หรือดีกว่า

2.2 น้ำหนักบรรทุกสูงสุด (Payload) ไม่น้อยกว่า 5 กก.

2.3 ความแม่นยำในการทำซ้ำ (Repeatability) ±0.05 มม. หรือดีกว่า

2.4 รัศมีการทำงาน (Working radius) 500 มม. หรือดีกว่า

2.5 ใช้แหล่งจ่ายไฟ (Power supply voltage) DC 24V

2.6 การใช้พลังงาน (Power consumption) สูงสุดไม่เกิน 200W

2.7 ระดับการป้องกัน (Protection level) IP54 (เฉพาะตัวแขนกล) หรือดีกว่า

2.8 วัสดุ (Material) อลูมิเนียมอัลลอย หรือชนิดอื่นที่ดีกว่า

2.9 ตัวควบคุม (Controller) แบบบูรณาการ (Integrated)

2.10 โหมดการสื่อสาร (Communication mode) Wi-Fi / พอร์ตเครือข่าย / Bluetooth / USB Serial / RS485 หรือมากกว่า

2.11 โหมดควบคุม (Control mode)

2.11.1 โดยการลากและวาง (Drag and drop teaching)

2.11.2 รีโมทคอนโทรลแบบ Teaching Pendant

2.11.3 API / JSON

2.12 ช่วงการเคลื่อนไหวของข้อต่อ (Joint motion range) ดังนี้หรือดีกว่า

2.12.1 J1: ±178°

2.12.2 J2: ±130°

2.12.3 J3: ±135°

2.12.4 J4: ±178°

2.12.5 J5: ±128°

2.12.6 J6: ±360°

2.13 ความเร็วสูงสุดของข้อต่อ (Joint maximum speed) ดังนี้ หรือดีกว่า

2.13.1 J1–J2: 180°/s

2.13.2 J3–J6: 225°/s

2.14 กริปเปอร์ จำนวน 1 ตัว มีรายละเอียด ดังนี้

2.14.1 วิธีขับเคลื่อน (Drive method) เซอร์โวมอเตอร์ (Servo-driven)

2.14.2 ระยะการเปิดสูงสุด (Maximum stroke) 90 มม. หรือดีกว่า

2.14.3 แรงบีบสูงสุด (Maximum clamping force) 25 N หรือดีกว่า

2.14.4 น้ำหนักวัตถุที่แนะนำสูงสุด (Maximum recommended load) 1.2 กก. หรือดีกว่า

2.14.5 ความเร็วการจับสูงสุด (Maximum gripping speed) 100 มม./วินาที หรือดีกว่า

2.14.6 รับกระแสสูงสุด (Peak current) 1.2 A

2.14.7 แรงดันไฟฟ้าทำงาน (Operating voltage) 24 V

2.14.8 ค่าพารามิเตอร์ที่โปรแกรมได้ ตำแหน่ง, ความเร็ว, แรง หรือดีกว่า

2.14.9 ความแม่นยำในการกำหนดตำแหน่งซ้ำ (Repeat positioning accuracy) ±0.03 มม. หรือดีกว่า

2.14.10 ค่าพารามิเตอร์ Feedback: ตำแหน่ง, ขนาด, ความเร็ว, แรง

2.14.11 โปรโตคอลการสื่อสาร (Communication protocols) Modbus RTU (RS485), I/O, CAN และรองรับการขยายเป็น TCP/IP, Ether CAT, Profinet

2.15 เซนเซอร์วัดแรง (Force Sensor) จำนวน 1 ตัว มีรายละเอียด ดังนี้

2.15.1 ค่าความไม่เชิงเส้น (Nonlinearity) ≤±0.5% F.S. หรือดีกว่า

2.15.2 ค่าความผิดพลาดจาก Hysteresis ≤±0.5% F.S. หรือดีกว่า

2.15.3 ค่าความสามารถในการทำซ้ำ (Repeatability) ≤±0.1% F.S. หรือดีกว่า

2.15.4 ค่าความคลาดเคลื่อนศูนย์ (Zero output) ±5% F.S. หรือดีกว่า

2.15.5 ช่วงอุณหภูมิทำงาน (Operating temperature range) -20 ถึง 80°C หรือดีกว่า

2.15.6 ช่วงอุณหภูมิชดเชย (Compensated temperature range) -10 ถึง 40°C หรือดีกว่า

2.15.7 ค่าความต้านทานฉนวน (Insulation resistance) ≥2000 MΩ หรือดีกว่า

2.15.8 ค่าการรับโหลดเกินที่ปลอดภัย (Safe overload) 300% F.S. หรือดีกว่า

2.15.9 ค่าความคลาดเคลื่อนจาก Crosstalk 3% F.S. หรือดีกว่า

2.15.10 ระดับการป้องกัน (Protection rating) IP63 หรือดีกว่า

2.15.11 มีสายสัญญาณ (Cable): ϕ3 x 3 ม. หรือดีกว่า

3 ชุดซอฟต์แวร์ควบคุม (Manipulation Software) จำนวน 1 ชุด

3.1 ระบบควบคุมทางไกล (Teleoperation system) พัฒนาบน ROS2 รองรับทั้ง MacOS, Windows และ Linux

3.2 ระบบควบคุมมีอัตรารีเฟรชสูงสุด 500Hz

3.3 ผู้ใช้สามารถควบคุมอุปกรณ์ Master เพื่อสั่งให้ Slave เคลื่อนที่และจับวัตถุในตำแหน่งและทิศทางเดียวกัน

3.4 ระบบควบคุมทางไกลนี้ถูกออกแบบเป็น Framework พื้นฐาน สามารถต่อยอดพัฒนาเพิ่มเติมได้

4 เครื่องวัดสัญญาณทางไฟฟ้า จำนวน 1 ตัว

4.1 เป็นดิจิทัลมัลติมิเตอร์แบบพกพาที่มีหน้าจอแสดงผลชนิด TFT-LCD-display ความละเอียดจากหน้าจอขนาดไม่น้อยกว่า 4% ดิจิท 59999 counts

4.2 สามารถในการส่งผ่านข้อมูลผ่าน Bluetooth 4.0 ไปยังแอพพลิเคชั่นบนสมาร์ทโฟนทั้งระบบ IOS และ Android ได้

4.3 สามารถวัด AC/DC Volts, AC/DC Current, Resistance, Capacitance, Frequency, Temperature, Continuity test และ Diode Test ได้เป็นอย่างน้อย

4.4 สามารถปิดเครื่องอัตโนมัติ (Auto Power Off)

4.5 มีระบบการวัดค่าในรูปแบบของ True RMS

4.6 มีฟังก์ชัน Auto-Hold, Min, Max และ AVG และฟังก์ชัน Low Pass filter

4.7 ป้องกันการลัดวงจรด้วยฟิวส์และทุกย่านวัดมีการป้องกันแบบ Over Load

4.8 ย่านการวัดแรงดันไฟฟ้ากระแสตรง 600 mV ,6 V ,60 V ,600 V และ 1000 V ค่าความผิดพลาดไม่เกิน ± 1.2%

4.9 ย่านการวัดแรงดันไฟฟ้ากระแสสลับ 600 mV ,6 V ,60 V ,600 V และ 1000 V ค่าความผิดพลาดที่50Hz – 1kHz ไม่เกิน ± 1.0%

4.10 ย่านการวัดกระแสไฟฟ้ากระแสตรง 600 uA ,6,000 uA ,60 mA ,600 mA และ 10 A ค่าความผิดพลาดไม่เกิน ± 1.5%

4.11 ย่านการวัดกระแสไฟฟ้ากระแสสลับ 600 uA ,6,000 uA ,60 mA ,600 mA และ 10 A ค่าความผิดพลาดที่ < 1 kHz ไม่เกิน ± 2.5%

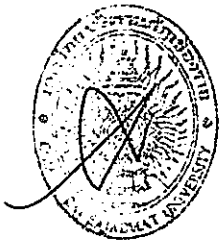
4.12 ย่านการวัดค่าความต้านทาน 600 Ω, 6 kΩ, 60 kΩ, 600 kΩ, 6 MΩ และ 60 MΩ ค่าความผิดพลาดไม่เกิน ± 2.0%

4.13 ย่านการวัดค่าความจุ 60 nF, 600 nF, 6 μF, 60 μF, 600 μF และ6000 μF ค่าความผิดพลาดไม่เกิน ± 3.5%

4.14 ย่านความถี่ 60 Hz, 600 Hz, 6 kHz, 60 kHz, 600 kHz, 10 MHz

4.15 ย่านการวัดอุณหภูมิ type-K อยู่ในช่วง -50...760 °C ค่าความผิดพลาดไม่เกิน ± 2.0%

4.16 มีสายวัด จำนวน 1 ชุด



4.17 มีโพรบ Type K จำนวน 1 เส้น

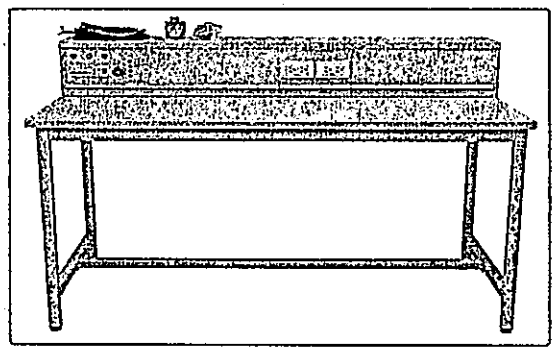
4.18 มี กระเป๋าใส่เครื่อง

4.19 มีคู่มือการใช้งาน 1 เล่ม

4.20 สินค้าเป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน

4.21 ผู้ขายรับประกันคุณภาพสินค้าเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี นับตั้งแต่วันที่ส่งสินค้า

5 โต๊ะทดลองพร้อมคอนโซลจ่ายไฟฟ้า จำนวน 1 ตัว



5.1 ขนาดโต๊ะทดลองไม่น้อยกว่า (กว้างxยาวxสูง) 1500x800x750 มม.

5.2 เป็นโต๊ะปฏิบัติการที่เหมาะสำหรับใช้เพื่อการศึกษา

5.3 พื้นโต๊ะทำด้วยไม้ปาติเกิ้ล มีความหนา 28 มม. ปิดทับด้วยเมลามีนทั้ง 2 ด้านปิดขอบโต๊ะทั้ง 4 ด้าน ด้วย PVC หนา 2 มม.

5.4 พื้นโต๊ะมีขนาด W1500มม. x D800 มม. ความหนา 28 มม.

5.5 โครงสร้างขาโต๊ะเป็นเหล็กกล่องขนาด 38x38 มม. หนา 2.0 มม.

5.6 เคลือบสีอีพ๊อกซี่ ผ่านขบวนการอบความร้อน

5.7 ตัวคานเป็นเหล็กกล่องขนาด 25x50 มม.

5.8 ลักษณะตัวคานเชื่อมยึดติดกันทั้ง 4 ด้าน พร้อมทั้งมีคานรองรับน้ำหนักพื้นโต๊ะตามแนวความกว้าง ของพื้นโต๊ะ

5.9 ชุดตัวคานประกอบเข้ากับตัวขาโต๊ะโดยใช้สกรูยึด ทั้ง 4 ด้าน

5.10 ขาโต๊ะสามารถปรับระดับความสูงได้ไม่น้อยกว่า 20 มม.

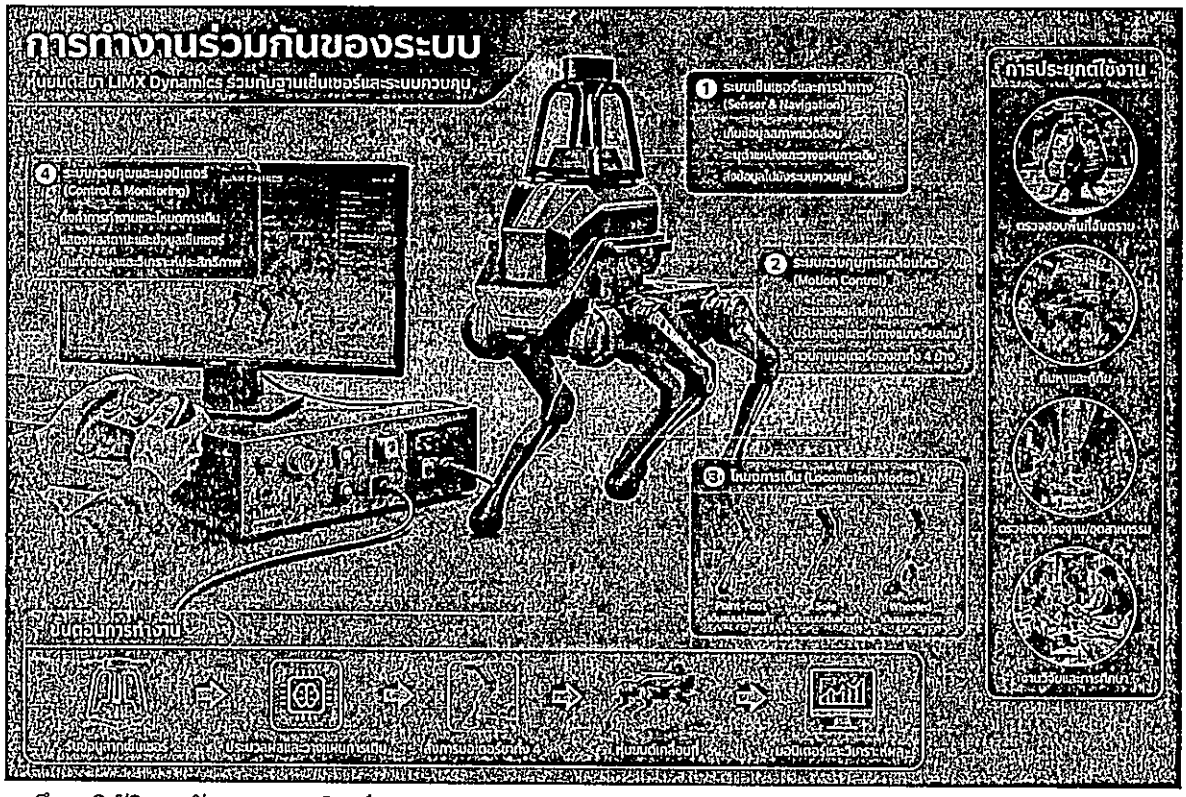
5.11 ความสูงจากพื้นถึงระดับพื้นโต๊ะด้านบน มีความสูง 800 มม.

5.12 คอนโซลติดตั้งบนโต๊ะทดลอง มีแหล่งจ่ายไฟฟ้าหลัก (Main Power Supply) และมีสวิตช์ฉุกเฉิน จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย ชุดเซอร์กิตเบรกเกอร์หลัก ขนาดกระแสไม่น้อยกว่า 10 แอมป์ เป็นชนิด 3 ขั้ว (L, N, PE) ชุดเซอร์กิตเบรกเกอร์ป้องกันไฟรั่ว (Earth Leakage Circuit Breaker Main Circuit) ขนาดกระแสไม่น้อยกว่า 10 แอมป์, ชุดหลอดไฟสัญญาณขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 10 มม. เพื่อแสดงสถานะ,มีจุดจ่ายแรงดันไฟฟ้า(L, N, PE) แบบ Safety Socket 4 มม. และมีสวิตช์ฉุกเฉิน (Emergency Stop Switch) จำนวน 1 ชุด

5.13 แผงจ่ายไฟ Double Outlet แบบ 2P+PE 220 โวลต์ ใช้กับกระแสไฟฟ้าไม่น้อยกว่า 10 แอมป์ จำนวน 2 ชุด

5.14 มีสายไฟขนาดไม่น้อยกว่า 3 x1.5 มม. ยาวไม่น้อยกว่า 3 เมตร พร้อม Plug แบบ L+N+PE ขนาด 220 V. จำนวน 1 ชุด

2.ชุดปฏิบัติการปัญญาประดิษฐ์อัจฉริยะสำหรับวิเคราะห์การเคลื่อนที่ของมนุษย์ ตำบลบ้านดู่ อำเภอเมืองเชียงราย จังหวัดเชียงราย จำนวน 1 ชุด



1. ชุดฝึกปฏิบัติการปัญญาประดิษฐ์ควบคุมการทำงานของ biped robot จำนวน 1 ชุด

1.1. รายละเอียดทั่วไป

ชุดฝึกปฏิบัติการปัญญาประดิษฐ์ควบคุมการทำงานของ biped robot ชุดฝึกออกแบบมาเพื่อให้ผู้เรียนสามารถประยุกต์ใช้งานออกแบบส่วนของโปรแกรมควบคุมได้อย่างอิสระ เหมาะสมสำหรับนักพัฒนาด้านปัญญาประดิษฐ์ทั้งในด้านฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์รวมถึงการวิเคราะห์โครงสร้างของหุ่นยนต์ในลักษณะ URDF (Unified Robot Description Format) เพื่อลดช่องว่างในการออกแบบระหว่างโปรแกรมจำลองเสมือนจริงและตัวหุ่นยนต์ ชุดฝึกมีโครงแบบสร้างโมดูลาร์สามารถปรับเปลี่ยนรูปแบบการรับน้ำหนักและการทรงตัวได้สามารถเขียนโปแกรมการควบคุมการทำงานผ่านอัลกอริทึมและการเรียนรู้เชิงลึกด้วย Python เหมาะสำหรับการใช้งานในด้านวิทยาศาสตร์ การสำรวจ การฝึกอบรม และการศึกษา ทำให้เป็นแพลตฟอร์มที่มีประสิทธิภาพสูงสำหรับการทดลองระบบควบคุมการเคลื่อนไหวและการวิจัย AI ในหลายสาขาวิชา

1.2. รายละเอียดทางเทคนิค

1.2.1.โครงสร้างของหุ่นยนต์ มีรายละเอียดไม่น้อยกว่าดังนี้

1.2.1.1.มีขนาด ไม่น้อยกว่า 390 x 420 x 840 มม.

1.2.1.2.โครงสร้างหลักของหุ่นยนต์ ผลิตจากวัสดุอลูมิเนียมอัลลอยและพลาสติกเกรดอุตสาหกรรม

1.2.1.3.มีน้ำหนัก ไม่เกิน 20 กก.

1.2.2. รองรับการทำงานร่วมกับระบบ Software Development Kit หรือดีกว่า

1.2.3. รองรับการเขียนชุดคำสั่งเป็นภาษา python หรือดีกว่า

1.2.4. โครงสร้างขาหุ่นยนต์ จำนวน 3 รูปแบบ มีรายละเอียดไม่น้อยกว่าดังนี้

1.2.4.1. การรับน้ำหนักแบบจุด (Point Foot) จำนวน 1 ชุด

1.2.4.1.1. สามารถเคลื่อนไหวได้หลากหลายรูปแบบ ไม่น้อยกว่าดังนี้

1.2.4.1.1.1. การเคลื่อนไหวทิศทางสี่ทิศทาง (Four-directional movement)

1.2.4.1.1.2. การบังคับทิศทาง (Steering)

1.2.4.1.1.3. การก้าวอยู่กับที่ (Stepping in place)

1.2.4.1.1.4. การยืนขึ้นในที่ตำแหน่งเดิม (In-place standing up)

1.2.4.1.1.5. การนั่งยอง (In-place squatting)

1.2.4.1.1.6. การปรับความสูงของตัวหุ่นยนต์ (Body height adjustment)

1.2.4.2. การรับน้ำหนักแบบกระจาย (Sole Foot) จำนวน 1 ชุด

1.2.4.2.1. ออกแบบให้มีรูปแบบขาที่ใกล้เคียงกับขามนุษย์ที่สุด ช่วยให้การเคลื่อนไหวดูสมจริง สามารถยืนและเดินในท่าทางเหมือนมนุษย์

1.2.4.2.2. สามารถเคลื่อนไหวได้หลากหลายรูปแบบ ไม่น้อยกว่าดังนี้

1.2.4.2.2.1. การบังคับทิศทาง (Steering)

1.2.4.2.2.2. การก้าวอยู่กับที่ (Stepping in place)

1.2.4.2.2.3. การยืนขึ้นในที่ตำแหน่งเดิม (In-place standing up)

1.2.4.2.2.4. การยืนนิ่ง (Static standing)

1.2.4.2.2.5. การนั่งยอง (In-place squatting)

1.2.4.2.2.6. การปรับความสูงของตัวหุ่นยนต์ (Body height adjustment)

1.2.4.2.2.7. การลุกขึ้นหลังการตกหรือล้ม (Fall recovery)

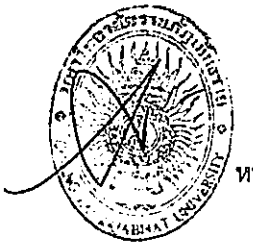
1.2.4.3.1.เหมาะสำหรับการเคลื่อนที่ในทุกสภาพพื้นที่ โดยสามารถใช้งานได้ทั้งในที่ราบและพื้นที่ที่มีอุปสรรค

1.2.4.3.2.สามารถเคลื่อนไหวได้หลากหลายรูปแบบ ไม่น้อยกว่าดังนี้

1.2.4.3.2.1 การเคลื่อนไหวไปข้างหน้าหรือถอยหลัง (Wheeled forward/backward movement)

1.2.4.3.2.2. การบังคับทิศทางที่แตกต่าง (Differential steering)

1.2.4.3.2.3. การยืนขึ้นในที่ตำแหน่งเดิม (In-place standing up)



1.2.4.3.2.4. การยืนนิ่ง (Static standing)

1.2.4.3.2.5. การนั่งยอง (In-place squatting)

1.2.4.3.2.6. การปรับความสูงของตัวหุ่นยนต์ (Body height adjustment)

1.2.4.3.2.7. การลุกขึ้นหลังการตกหรือล้ม (Fall recovery)

1.2.5. แหล่งพลังงาน (Battery Parameters) มีรายละเอียดไม่น้อยกว่าดังนี้

1.2.5.1. มีแรงดันไฟฟ้าจากแบตเตอรี่ ขนาด 48V

1.2.5.2. มีกำลังไฟสูงสุดของแบตเตอรี่ ไม่น้อยกว่า 1000W

1.2.5.3. รองรับการเปลี่ยนแบตเตอรี่ (Battery Swapping)

1.2.5.4. ประเภทแบตเตอรี่ แบบลิเธียมเทอร์นารี (Ternary Lithium)

1.2.5.5. มีขนาดความจุแบตเตอรี่ ไม่น้อยกว่า 240 Wh (48V/5Ah)

1.2.5.6. มีระยะเวลาการใช้งานการต่อการชาร์จ 1 ครั้งไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง (ภายใต้สภาพการใช้งานที่กำหนด)

1.2.5.7. รองรับการชาร์จแบตเตอรี่แบบเร็ว

1.2.5.8. มีแท่นชาร์จแบตเตอรี่ จำนวน 1 ชุด

1.2.6. ประสิทธิภาพของหุ่นยนต์ (Performance Parameters) มีรายละเอียดไม่น้อยกว่าดังนี้

1.2.6.1. สามารถรับน้ำหนักได้สูงสุด (Load Capacity) ไม่น้อยกว่า 15 กก.

1.2.6.2. ความเร็วในการเคลื่อนที่ (Movement Speed) ของขาหุ่นยนต์แต่ละประเภท

1.2.6.2.1. การรับน้ำหนักแบบจุด (Point Foot) ไม่เกิน 1 เมตร/วินาที

1.2.6.2.2. การรับน้ำหนักแบบกระจาย (Sole Foot) ไม่เกิน 1 เมตร/วินาที

1.2.6.2.3. การรับน้ำหนักแบบล้อ (Wheeled Foot) ไม่น้อยกว่า 5 เมตร/วินาที

1.2.6.3. มุมที่สูงที่สุดที่หุ่นยนต์สามารถปีนหรือเคลื่อนที่ขึ้นได้ (Maximum Climbing Angle) ไม่น้อยกว่า 15 องศา

1.2.6.4. สามารถข้ามสิ่งกีดขวางที่มีความสูง (Maximum Obstacle Height Limitation) ไม่น้อยกว่า 15 ซม.

1.27. มีหน่วยประมวลผลกลาง จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดไม่น้อยกว่าดังนี้

1.2.7.1. มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) แบบ Intel Core-i3 12th Gen หรือสูงกว่า

1.2.7.2. มีหน่วยความจำหลัก (RAM) มีขนาดไม่น้อยกว่า 16GB

1.2.7.3. มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Storage) ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 512GB

1.2.8. ช่วงอุณหภูมิที่สามารถใช้งานได้ -5°C ถึง 40°C หรือดีกว่า

1.2.9. แอคชูเอเตอร์ (Actuator Parameters) มีรายละเอียดไม่น้อยกว่าดังนี้

1.2.9.1. แรงดันไฟฟ้า ขนาด 48V

1.2.9.2. มีขนาดแรงบิดที่กำหนด (Rated Torque) ไม่น้อยกว่า 30 Nm

1.2.9.3. มีขนาดแรงบิดสูงสุด (Peak Torque) ไม่น้อยกว่า 80 Nm

1.2.9.4. มีความเร็วมอเตอร์สูงสุด (Peak Motor Speed) ไม่น้อยกว่า 15 rad/s

1.2.10. มีเซนเซอร์ (Sensor Configuration) ไม่น้อยกว่าดังนี้

1.2.10.1. เซนเซอร์กล้อง RGBD Camera

1.2.10.2. เซนเซอร์ IMU สำหรับนักพัฒนา

1.2.11. มีช่องเชื่อมต่อภายนอก ไม่น้อยกว่าดังนี้

1.2.11.1. ช่อง USB 3.0 หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

1.2.11.2. ช่อง Ethernet ขนาด 1 GbE หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

1.2.11.3. ช่องจ่ายพลังงานสำหรับอุปกรณ์ภายนอก (Peripheral Power Supply Port) 24V กำลังจ่ายไฟ 100W (สูงสุด 200W) จำนวน 1 ช่อง

1.2.11.4. มีจุดติดตั้งอุปกรณ์ภายนอก (Peripheral Mounting Point) รองรับการติดตั้งอุปกรณ์เสริมภายนอก

1.2.12. มีรีโมทคอนโทรลแบบมือถือ (Handheld Remote Controller) จำนวน 1 ชิ้น

1.2.12.1. มีระยะการสื่อสารของรีโมทคอนโทรล ไม่น้อยกว่า 50 ม.

1.2.12.2. มีปุ่มควบคุมต่าง ๆ เช่น ปุ่มทิศทาง, ปุ่มแชร์, ปุ่มตัวเลือก และอื่น ๆ

1.2.12.3. มีพอร์ต Micro-USB สำหรับการชาร์จแบตเตอรี่

1.2.13. รองรับการอัพเกรดซอฟต์แวร์

1.2.14. รองรับฟังก์ชันการหยุดฉุกเฉินจากระยะไกล (Remote E-Stop)

1.2.15. มีปุ่มหยุดการทำงานฉุกเฉิน (E-Stop Button)

1.2.16. รองรับการพัฒนาโปรแกรมเพิ่มเติมได้ (Secondary Development)

1.2.17. มีเครื่องมือสำหรับนักพัฒนา (Developer tools) ไม่น้อยกว่าดังนี้

1.2.17.1. ชุดพัฒนาซอฟต์แวร์ SDK (Software Development Kit) เป็นชุดเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาแอปพลิเคชันหรือซอฟต์แวร์สำหรับแพลตฟอร์มเฉพาะ โดยจะรวมเครื่องมือและไลบรารีต่าง ๆ ที่จำเป็นสำหรับการเขียนและทดสอบโปรแกรม

1.2.17.2. เครื่องมือแสดงผลข้อมูล (Data Visualization Tools) ใช้ในการแสดงผลข้อมูล เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถเข้าใจข้อมูลได้ง่ายขึ้น

1.2.17.3. เครื่องมือบันทึกและเล่นข้อมูล (Data Recording and Playback) เป็นเครื่องมือที่ช่วยในการบันทึกข้อมูลที่เกิดขึ้นระหว่างการใช้งานซอฟต์แวร์หรือระบบ และสามารถเล่นข้อมูลเหล่านั้นเพื่อการทดสอบหรือวิเคราะห์การทำงานของระบบการเล่นข้อมูลย้อนหลังจะช่วยในการตรวจสอบความผิดพลาดและปรับปรุงประสิทธิภาพของระบบ

1.2.17.4. อัลกอริทึมควบคุมร่วม (Joint Control Algorithm) ใช้ในการควบคุมการทำงานร่วมกันระหว่างหลายระบบหรืออุปกรณ์เพื่อให้สามารถทำงานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.2.17.5. แพลตฟอร์มการจำลอง (Simulation Platforms) ช่วยในการจำลองการทำงานของระบบหรือกระบวนการต่าง ๆ ก่อนนำไปใช้งานจริง

1.2.17.6. มีไฟแสดงสถานะต่าง ๆ เช่น การเตือนความผิดปกติ, แบตเตอรี่ต่ำ

1.2.17.7. มีกล่องสำหรับเก็บหุ่นยนต์และอุปกรณ์ประกอบ จำนวน 1 ชุด มีความแข็งแรงและทนทานสูง

1.2.18. เซ็นเซอร์สำหรับประมวลผลภาพ (LiDAR + depth camera)

1.2.18.1. สามารถติดตั้งเพิ่มเติมได้โดยตรง และมีแท่นยึดเข้ากับหุ่นยนต์มาตรฐานประกอบด้วย

1.2.18.1.1 เซ็นเซอร์ LiDAR จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด

1.2.18.1.2. Depth Camera จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด

1.2.18.1.3. ระบบประมวลผล AI จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด

1.2.18.2. เซ็นเซอร์ทำหน้าที่ตรวจวัดข้อมูลของ ภาพและตำแหน่งเพื่อการประมวลผล อาทิ 3D mapping, relocation, navigation หรือดีกว่า

1.2.18.3. รองรับการต่อใช้งานในโหมดขับเคลื่อนด้วยล้อหรือดีกว่า

1.2.18.4. มีระบบการประมวลผลภาพไม่ต่ำกว่า CUDA Cores 32

1.2.18.5. มีค่าความถี่สูงสุดในการประมวลผลไม่ต่ำกว่า 1100 MHz

1.2.18.6. มีระบบการประมวลผลมาตรฐานไม่ต่ำกว่า 2 GHz

1.2.18.7. มีหน่วยความจำขนาดไม่น้อยกว่า 16GB

1.2.18.8. องศาตรวจรับของมูลเซ็นเซอร์ LiDAR ในแนวนอนมีค่าไม่น้อยกว่า 360 องศา

1.2.18.9. องศาตรวจรับของมูลเซ็นเซอร์ LiDAR ในแนวตั้งมีค่าไม่น้อยกว่า -7 – 50 องศา

1.2.18.10. อัตราการส่งข้อมูลไม่น้อยกว่า 200,000 ตำแหน่งต่อวินาที

1.2.18.11. มีค่าความละเอียดของกล้องไม่น้อยกว่า 1280 x 720 พิกเซล

1.3. รายละเอียดอื่น ๆ

1.3.1. มีคู่มือการใช้งาน จำนวน 1 ชุด

1.3.2. บริษัทผู้เสนอราคาสาธิตการใช้งานให้กับบุคลากรของสถานศึกษา จนสามารถปฏิบัติงานได้

1.3.3. บริษัทผู้เสนอราคาต้องได้รับรองมาตรฐาน ISO 9001:2015 การจำหน่ายและการให้บริการหลังการขาย ชุดฝึก/ทดลอง ด้านการศึกษาในสถาบันการศึกษาโดยเฉพาะ โดยให้ยื่นขณะเสนอราคาทางระบบอิเล็กทรอนิกส์

1.3.4. มีการรับประกันคุณภาพพร้อมบริการซ่อมฟรีรวมอะไหล่ 1 ปี นับถัดจากวันตรวจรับเรียบร้อยแล้วและในระยะรับประกันต้องให้บริการตรวจสอบการใช้งานทุก ๆ 6 เดือน

2. เซ็นเซอร์สำหรับประมวลผลคำสั่งเสียง (Voice Interaction Kit) จำนวน 1 ชุด

2.1 ชุดเซ็นเซอร์คำสั่งเสียงมีหน้าที่แปลงคำสั่งเสียงเป็นชุดข้อมูล สำหรับการควบคุมการทำงานหุ่นยนต์ หรือดีกว่า

2.2 รองรับการทำงานแบบเท้า และแบบล้อเลื่อน หรือดีกว่า

2.3 มีระบบการประมวลผลภาพไม่ต่ำกว่า CUDA Cores 3

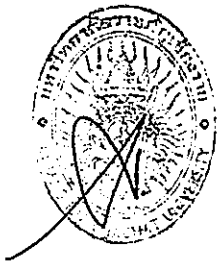
2.4 มีค่าความถี่สูงสุดในการประมวลผลไม่ต่ำกว่า 1100 MHz

2.5 มีระบบการประมวลผลมาตรฐานไม่ต่ำกว่า 2 GHz

2.6 มีหน่วยความจำขนาดไม่น้อยกว่า 16GB

2.7 ชุดไมค์โครโฟนสามารถรองรับคำสังเสียงในทิศทาง 360 องศา หรือดีกว่า

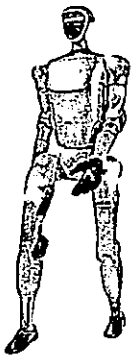
2.8 รองรับชุดคำสั่งเสียงภาษาอังกฤษและภาษา Mandarin หรือมากกว่า



3.ชุดปฏิบัติการพัฒนานวัตกรรมปัญญาประดิษฐ์เชิงสร้างสรรค์ (Generative AI) โดยใช้การเรียนรู้เชิงลึก (Deep Learning) ตำบลบ้านดู่ อำเภอเมืองเชียงราย จังหวัดเชียงราย จำนวน 1 ชุด

1. ชุดปฏิบัติการหุ่นยนต์ปัญญาประดิษฐ์รองรับการทำงานร่วมกับมนุษย์

1.1 ชุดปฏิบัติการพัฒนาพัฒนาเทคโนโลยีแบบมีร่างกาย (Embodied AI) และการเลียนแบบพฤติกรรมเชิงลึก จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้



1.1.1 เป็นหุ่นยนต์มนุษย์ที่มีความยืดหยุ่น (Flexible) ของข้อต่อที่มีองศาการเคลื่อนที่คล้ายมนุษย์

1.1.2 หุ่นยนต์รองรับการเรียนรู้แบบเลียนแบบ ที่รองรับการขับเคลื่อนด้วยปัญญาประดิษฐ์เพื่อสร้างหรือพัฒนาโมเดล หรือดีกว่าได้

1.1.3 ตัวหุ่นยนต์มนุษย์มีความสูงไม่น้อยกว่า 120 เซนติเมตร

1.1.4 เป็นหุ่นยนต์รูปร่างคล้ายมนุษย์ มีแกนเคลื่อนที่องศาอิสระ (Degree of freedom) ที่ตัวหุ่นยนต์ (Full Body) จำนวนไม่น้อยกว่า 27 แกน

1.1.5 หุ่นยนต์มีแกนการเคลื่อนที่ขุดขาประกอบด้วย สะโพก (Hip) ไม่น้อยกว่า 2 แกน หัวเข่า (Knee) ไม่น้อยกว่า 1 แกน และ ข้อเท้า (Ankle) ไม่น้อยกว่า 1 แกน จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด

1.1.6 หุ่นยนต์มีแกนการเคลื่อนที่ขุดเอว (Waist) จำนวนไม่น้อยกว่า 2 แกน

1.1.7 หุ่นยนต์มีแกนการเคลื่อนที่ขุดแขน (Arms) ไม่น้อยกว่า 6 แกน จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ชุด

1.1.8 ที่ศีรษะของหุ่นยนต์มีระบบการตรวจจับ 360 องศา ด้วยการติดตั้งระบบตรวจวัดระยะด้วยแสง (LIDAR) แบบ 3 มิติ หรือดีกว่าจำนวนไม่น้อยกว่า 1 ตัว และกล้องวัดความลึก จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ตัว

1.1.9 ภายในหุ่นยนต์มีการติดตั้งไมโครโฟนแบบอาร์เรย์ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ตัว

1.1.10 ภายในหุ่นยนต์มีการติดตั้งลำโพงสเตอริโอ ขนาดกำลังขับไม่น้อยกว่า 4 วัตต์

1.1.11 ช่วงแขนของหุ่นยนต์ มีความยาวไม่น้อยกว่า 0.4 เมตร

1.1.12 หุ่นยนต์ มีความเร็วในการเคลื่อนที่ 1.2 เมตร/วินาที (m/s) หรือดีกว่า

1.1.13 แรงบิดสูงสุดที่ข้อต่อส่วนเข่าของหุ่นยนต์มีขนาด 100 นิวตันเมตร หรือดีกว่า

1.1.14 มีองศาการเคลื่อนที่ของข้อต่อส่วนเอว ไม่น้อยกว่า Z±150°, X±25° Y±25° หรือกว้างกว่า

1.1.15 มีองศาการเคลื่อนที่ของข้อเข่า ไม่น้อยกว่า 0-150° หรือกว้างกว่า

1.1.16 มีองศาการเคลื่อนที่ของข้อต่อสะโพก ไม่น้อยกว่า P±140°, R-25° ถึง +160°, Y±150° หรือกว้างกว่า

1.1.17 มีชุดมือหุ่นยนต์ (Dummy) จำนวนไม่น้อยกว่า 2 มือ (มือซ้าย และมือขวา)

1.1.18 หุ่นยนต์มีระบบการระบายความร้อนด้วยอากาศ หรือดีกว่า

1.1.19 หุ่นยนต์มีระบบการประมวลผลพื้นฐานด้วยซีพียูประสิทธิภาพสูง 8 แกนหลัก (8 Core) หรือดีกว่า

1.1.20 รองรับระบบการสื่อสารไร้สายตามมารตฐานไวไฟ 6 (WiFi 6) และบลูทูธ 5.2 (Bluetooth 5.2) หรือดีกว่า

1.1.21 มีโมดูลการประมวลผลขั้นสูง เอ็นวิเดีย เจ็ตสัน โอริน (NVIDIA Jetson Orin) หรือดีกว่า

1.1.22 มีแบตเตอรี่อัจฉริยะ (แบบถอดเปลี่ยนได้) ขนาดไม่น้อยกว่า 8,000 มิลลิแอมป์-ชั่วโมง (mAh) หรือดีกว่า

1.1.23 แบตเตอรี่สำหรับหุ่นยนต์ ต้องรองรับการใช้งาน ไม่น้อยกว่า 1 ชั่วโมง 30 นาที

1.1.24 มีชุดชาร์จ ขนาดแรงดันไฟฟ้าไม่น้อยกว่า 54 โวลต์ และกระแสไฟฟ้าไม่น้อยกว่า 5 แอมแปร์ (54V/5A) หรือดีกว่าจำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด

1.1.25 หุ่นยนต์รองรับระบบการควบคุมด้วยมือ (Manual Controller)

1.1.26 มีแอปพลิเคชันสำหรับสั่งงาน และบริหารจัดการระบบสำหรับหุ่นยนต์บนระบบปฏิบัติการ ไอโอเอส (iOS) หรือ แอนดรอยด์ (Android)

1.1.27 รองรับการอัปเกรดผ่านระบบเครือข่ายแบบอัตโนมัติ (Over-the-Air : OTA) หรือดีกว่า

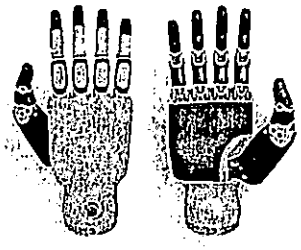
1.1.28 รองรับการพัฒนาโปรแกรมด้วยชุดพัฒนาซอฟต์แวร์ (Software Development Kit : SDK) หรือดีกว่า

1.1.29 รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี

1.1.30 มีคู่มือการใช้งานเป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด ในรูปแบบเอกสารและดิจิตอลไฟล์

1.1.31 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นบริษัทที่มีความเชี่ยวชาญด้านการออกแบบและติดตั้งระบบควบคุมอัตโนมัติที่นำเสนอ และต้องมีเอกสารรับรองที่ออกโดยหน่วยงานภายใต้การกำกับดูแลของกระทรวงอุตสาหกรรม แนบมาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อการจัดหลักสูตรการอบรม และรวมถึงการรับประกันซ่อมบำรุงดูแลรักษาการใช้งานครุภัณฑ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.2 ชุดมือกลสำหรับหุ่นยนต์ (Dexterous Hand) แบบ 5 นิ้ว จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้



1.2.1 เป็นชุดมือกลสำหรับหุ่นยนต์ (Dexterous Hand) ที่ประกอบด้วย มือด้านซ้าย และมือด้านขวา อย่างละ 1 ชุด

1.2.2 รองรับการตรวจจับแรงกด (Force Sensor) หรือ แรงสัมผัส (Touch Sensor) หรือดีกว่า

1.2.3 มีองศาเคลื่อนที่องศาอิสระไม่น้อยกว่า 6 องศาอิสระ (6 DOF)

1.2.4 มีจำนวนข้อต่อ (Joints) ไม่น้อยกว่า 10 ข้อต่อ

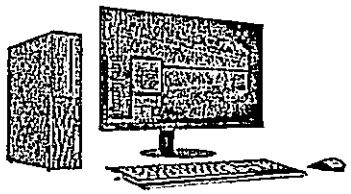
1.2.5 ใช้ระบบขับเคลื่อนแบบเซอร์โวมอเตอร์ หรือ Micro Linear Actuators (เซอร์โวลิเนียร์ขนาดเล็ก) หรือดีกว่า

1.2.6 มีเซนเซอร์วัดแรง (Force Sensor) ไม่น้อยกว่า 5 จุด หรือ มีเซนเซอร์สัมผัส (Tactile Sensor) รองรับได้ไม่น้อยกว่า 5 จุด หรือดีกว่า

1.2.7 รองรับการสื่อสารผ่าน Modbus TCP หรือ CAN bus หรือดีกว่า

1.2.8 รองรับการใช้งานร่วมกับชุดปฏิบัติการพัฒนาพัฒนาเทคโนโลยีแบบมีร่างกาย (Embodied AI) และการเลียนแบบพฤติกรรมเชิงลึก ได้เป็นอย่างดี

1.3 เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับงานประมวลผล แบบที่ 1 จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้



1.3.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ที่มีแกนหลักรวมกันไม่น้อยกว่า 8 แกนหลัก (8 core) และแกนเสมือนรวมกันไม่น้อยกว่า 8 แกนเสมือน (8 Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุดไม่น้อยกว่า 4.6 GHz จำนวน 1 หน่วย

1.3.2 หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกันขนาดไม่น้อยกว่า 16 MB

1.3.3 มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพ เป็นแผงวงจรเพื่อแสดงภาพแยก จากแผงวงจรหลักที่มีหน่วยความจำขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB หรือ มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพติดตั้งอยู่ภายในหน่วยประมวลผลกลางแบบ Graphics Processing Unit ที่สามารถใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB หรือมีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพที่มีความสามารถในการใช้หน่วยความจำหลัก ในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB

1.3.4 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR5 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 16 GB

1.3.5 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB จำนวน 1 หน่วย

1.3.6 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่าจำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

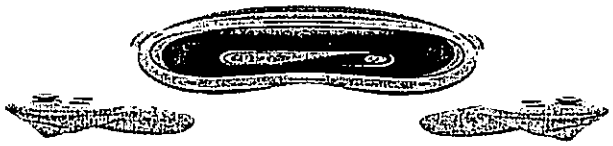
1.3.7 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง

1.3.8 มีแป้นพิมพ์และเมาส์

1.3.9 มีจอแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 23 นิ้ว จำนวน 1 หน่วย

2.ชุดฝึกปฏิบัติการหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติเพื่อยกระดับวิสาหกิจขนาดเล็ก จำนวน 1 ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

2.1 ชุดปฏิบัติการแว่นเทคโนโลยีความเป็นจริงผสม จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้



2.1.1 เป็นอุปกรณ์แสดงผลประเภทความเป็นจริงผสมแบบ Virtual Reality (VR) หรือ Mixed Reality (MR) หรือดีกว่า

2.1.2 รองรับการเชื่อมต่อกับเครื่องคอมพิวเตอร์ หรือดีกว่า สำหรับการพัฒนาโปรแกรมได้

2.1.3 ใช้หน่วยประมวลผล Qualcomm Snapdragon XR2 Gen 2 หรือดีกว่า

2.1.4 หน่วยความจำ RAM ไม่น้อยกว่า 12 GB

2.1.5 หน่วยความจำภายในไม่น้อยกว่า 256 GB

2.1.6 มีจอแสดงผลขนาดไม่น้อยกว่า 2 นิ้ว ความละเอียดไม่น้อยกว่า 2,000 × 2,000 พิกเซล หรือดีกว่า

2.1.7 กล้องขนาดไม่น้อยกว่า 30 MP จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ตัว

2.1.8 กล้องตรวจวัดระยะลึก (iToF) จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ตัว

2.1.9 กล้องติดตามสภาพแวดล้อม จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ตัว

2.1.10 มีลำโพงและไมโครโฟนในตัว

2.1.11 ระบบการเชื่อมต่อ Wi-Fi, Bluetooth, USB หรือดีกว่า

2.1.12 รองรับการใช้งานแบบต่อเนื่องได้ไม่น้อยกว่า 1 ชั่วโมง

2.1.13 รองรับการใช้งานร่วมกับชุดปฏิบัติการพัฒนาพัฒนาเทคโนโลยีแบบมีร่างกาย (Embodied AI) และการเลียนแบบพฤติกรรมเชิงลึก ได้เป็นอย่างดี

2.2 ชุดติดตามการเคลื่อนไหว จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้



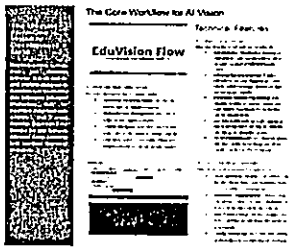
2.2.1 รองรับการเชื่อมต่อไร้สายด้วยคลื่นความถี่ไม่น้อยกว่า 2.4G หรือดีกว่า

2.2.2 มีเซนเซอร์วัดความเร่ง (Accelerometer) หรือ เซนเซอร์วัดการหมุน (Gyroscope) หรือดีกว่า

2.2.3 แบตเตอรี่ลิเธียม หรือดีกว่า ความจุไม่น้อยกว่า 200mA

2.2.4 รองรับการใช้งานร่วมกับชุดปฏิบัติการพัฒนาพัฒนาเทคโนโลยีแบบมีร่างกาย (Embodied AI) และการเลียนแบบพฤติกรรมเชิงลึก ได้เป็นอย่างดี

2.3 ชุดโปรแกรมสำหรับเรียนรู้การประมวลผลภาพด้วยปัญญาประดิษฐ์ (AI) จำนวน 4 ชุด มีรายละเอียดดังนี้



2.3.1 เป็นซอฟต์แวร์ด้านปัญญาประดิษฐ์ด้านการมองเห็นและรับรู้วัตถุ โดยสามารถรองรับการใช้งานร่วมกับหุ่นยนต์อุตสาหกรรมได้

2.3.2 รองรับการเชื่อมต่อกับกล้องผ่านโปรโตคอลมาตรฐาน USB หรือดีกว่า และสามารถเลือกสลับแหล่งที่มาของภาพได้จากภายในซอฟต์แวร์

2.3.3 รองรับการแสดงผลภาพ ในความละเอียดไม่ต่ำกว่า 1280x720 พิกเซล

2.3.4 มีฟังก์ชันการบันทึกภาพและจัดหมวดหมู่โดยสามารถบันทึกภาพนิ่ง และกำหนดชื่อไฟล์เริ่มต้น และลำดับตัวเลขได้อัตโนมัติ

2.3.5 สามารถเลือกรูปแบบการบันทึกภาพเพื่อแยกเป็นชุดข้อมูลสำหรับฝึกสอน และชุดข้อมูลสำหรับทดสอบขณะฝึกสอนได้

2.3.6 มีส่วนแสดงรายการภาพใน Dataset เพื่อผู้ใช้สามารถเลือกตรวจสอบภาพที่จัดเก็บไว้ในโฟลเดอร์ได้

2.3.7 สามารถจัดทำเครื่องหมายและระบุประเภท โดยมีเครื่องมือสร้าง Label สำหรับวัตถุบนภาพ และรองรับการจัดการ Class List โดยสามารถเพิ่มหรือลบชื่อวัตถุได้อย่างอิสระ

2.3.8 มีฟังก์ชันการฝึกสอนโมเดล โดยรองรับการปรับแต่งค่าพื้นฐานในการฝึกสอน ได้แก่ จำนวนรอบ, ขนาดกลุ่มข้อมูล และการเลือกการฝึกสอนจาก CPU หรือ GPU/CUDA หรือดีกว่า

2.3.9 มีฟังก์ชันการสร้างภาพจำลองเพิ่มเติมจากฐานข้อมูลเดิม เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและความแม่นยำของโมเดล

2.3.10 มีส่วนแสดงผลการทำงาน (Training Logs) เพื่อให้ผู้ใช้ทราบสถานะการฝึกสอนและข้อผิดพลาดในรูปแบบข้อความ

2.3.11 มีฟังก์ชันการตรวจจับและวิเคราะห์ภาพ (Detection) โดยสามารถโหลดโมเดลใช้งานเพื่อทำการตรวจจับวัตถุได้

2.3.12 สามารถปรับค่าความเชื่อมั่น และกำหนดช่วงเวลาการประมวลผล (Interval) เป็นวินาทีได้

2.3.13 มีปุ่มคำสั่ง Start Continuous สำหรับการตรวจจับแบบต่อเนื่อง

2.3.14 มีโหมดจำลองสถานการณ์ พร้อมปุ่ม Test Trigger เพื่อทดสอบการทำงานของระบบ

2.3.15 สามารถส่งค่า x, y ของวัตถุที่ตรวจจับได้ผ่าน TCP/IP

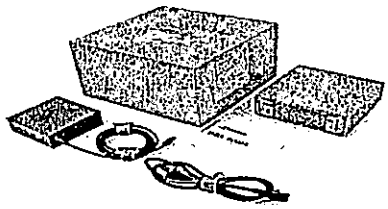
2.3.16 สามารถเชื่อมต่อหุ่นยนต์หรืออุปกรณ์ภายนอกอื่นๆ ผ่าน TCP/IP โดยสามารถระบุ IP Address และ Port การเชื่อมต่อได้

2.3.17 สามารถกำหนดคำสำคัญ เพื่อสั่งการให้ระบบเริ่มทำงาน หรือส่งสัญญาณ เมื่อตรวจจับวัตถุเป้าหมายได้

2.3.18 มีส่วนแสดงสถานะการเชื่อมต่อ โดยมีหน้าจอ Message Log เพื่อตรวจสอบการรับ-ส่งข้อความระหว่างซอฟต์แวร์กับอุปกรณ์ภายนอกแบบ Real-time

3. อุปกรณ์เพิ่มประสิทธิภาพชุดปฏิบัติการเทคโนโลยีประยุกต์การทำงานด้าน AI จำนวน 1 ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

3.1 ชุดปฏิบัติการเรียนรู้คำสั่งด้านปัญญาประดิษฐ์ จำนวน 4 ชุด แต่ละชุดประกอบด้วยรายละเอียดดังนี้



3.1.1 หน่วยประมวลผล (CPU) Arm Cortex-X925 หรือ Cortex-A725 หรือดีกว่า

3.1.2 ชิปเซ็ต NVIDIA GB10 Grace Blackwell หรือดีกว่า

3.1.3 หน่วยประมวลผลกราฟิก (GPU) ชนิด NVIDIA Blackwell GPU หรือดีกว่า

3.1.4 หน่วยความจำระบบ (RAM) แบบ DDR5 หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 128GB

3.1.5 พื้นที่จัดเก็บข้อมูล (Storage) แบบ SSD หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 2TB

3.1.6 รองรับการเชื่อมต่อไร้สาย (Wireless Connectivity) แบบ Wi-Fi 5 และ Bluetooth 5.2 หรือดีกว่า

3.1.7 รองรับระบบปฏิบัติการ (Operating System) แบบ NVIDIA DGX OS หรือดีกว่า

3.1.8 มีพอร์ต USB Type-C หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง

3.1.9 มีพอร์ต HDMI จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

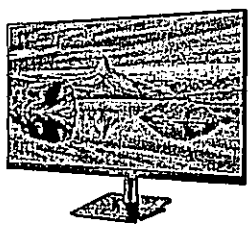
3.1.10 มีพอร์ต QSFP จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

3.1.11 มีพอร์ต LAN ความเร็วไม่น้อยกว่า 5G จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

3.1.12 มีสายเชื่อมต่อข้อมูลชนิด QSFP หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด

3.1.13 มีชุดเมาส์และคีย์บอร์ด จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด

3.2 จอแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 23 นิ้ว จำนวน 4 ชุด แต่ละชุดประกอบด้วยรายละเอียดดังนี้



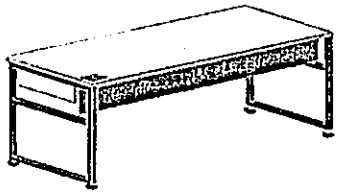
3.2.1 มีขนาดไม่น้อยกว่า 23 นิ้ว

3.2.2 รองรับความละเอียดการแสดงผลไม่น้อยกว่า 1,920x1,080 Pixel

3.2.3 มี Refresh Rate ไม่น้อยกว่า 75 Hz

3.2.4 มี Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า 1,000 : 1

3.3 โต๊ะสำหรับการเรียนรู้และพัฒนาทักษะผู้เรียน จำนวน 4 ชุด มีรายละเอียดดังนี้



3.3.1 เป็นโต๊ะที่ใช้ในการรองรับการสอน หรือ การอบรม หรือดีกว่า

3.3.2 มีขนาดไม่น้อยกว่า 750 x 600 x 700 มิลลิเมตร (W x D x H)

3.3.3 พื้นโต๊ะ (Work Top) เป็น Particle Board หรือดีกว่า ปิดขอบด้วย PVC หรือดีกว่า

3.3.4 พื้นโต๊ะเป็นแบบพื้นเรียบ หรือดีกว่า

3.3.5 โครงสร้างขาทำด้วยเหล็กกล่อง หรือดีกว่าปลายขาโต๊ะมีอุปกรณ์รองรับการปรับระดับ หรือดีกว่า

3.4 เก้าอี้สำหรับการเรียนรู้และพัฒนาทักษะผู้เรียน จำนวน 8 ชุด มีรายละเอียดดังนี้



3.4.1 ต้องเป็นเก้าอี้อเนกประสงค์ชนิดหุ้มเบาะรองนั่ง หรือหุ้มตาข่าย หรือวัสดุที่มีคุณสมบัติเหมาะสม เทียบเท่าหรือดีกว่า

3.4.2 ต้องมีพนักพิงสูงในระดับหลัง เพื่อรองรับสรีระผู้ใช้งานได้อย่างเหมาะสม

3.4.3 พนักพิง และที่นั่งต้องทำจากวัสดุพลาสติกโพลีโพรพิลีน (Polypropylene) และมีเบาะรองนั่งเสริมด้วยฟองน้ำหุ้มด้วยผ้าอีกชั้นหนึ่ง หรือวัสดุที่เทียบเท่าหรือดีกว่า

3.4.4 โครงขาเหล็กต้องมีความหนาไม่น้อยกว่า 1.2 มิลลิเมตร และชุบโครเมียม หรือวัสดุที่มีคุณสมบัติเหมาะสมและดีกว่า

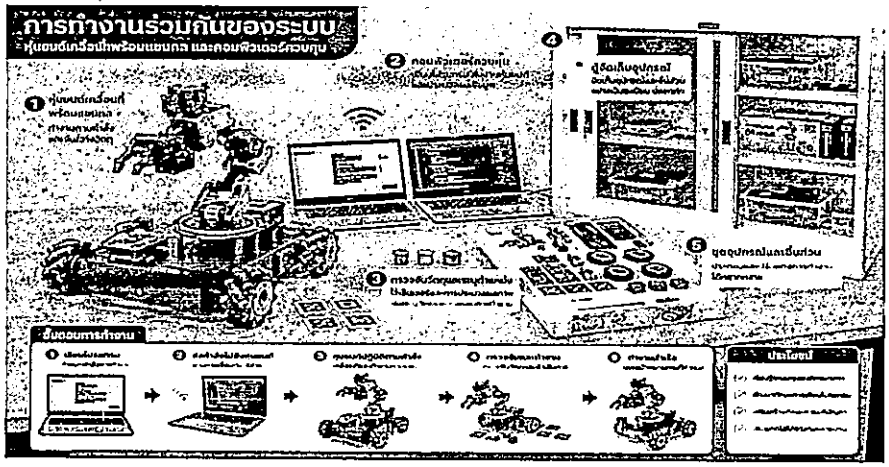
3.4.5 ต้องรองรับน้ำหนักผู้นั่งได้ไม่น้อยกว่า 80 กิโลกรัม

3.4.6 ต้องมีขนาดไม่น้อยกว่า (กว้าง x ลึก x สูง) 50 x 50 x 80 เซนติเมตร

3.4.7 ด้านข้างของเก้าอี้ต้องมีตัวเกี่ยวข้างที่สามารถเชื่อมต่อกันและยึดต่อกันเป็นแถวได้

3.4.8 มีการกำหนดสีภายหลัง

4. ชุดปฏิบัติการระบบประมวลผลภาพปัญญาประดิษฐ์และการขับเคลื่อนอัจฉริยะ (AI Image Processing & Intelligent Mobility Training Set) ตำบลบ้านดู่ อำเภอเมืองเชียงราย จังหวัดเชียงราย จำนวน 1 ชุด



1. หุ่นยนต์ระบบเคลื่อนที่อัจฉริยะผ่านการควบคุมปัญญาประดิษฐ์ จำนวน 12 ชุด มีรายละเอียดดังนี้

2.1. รายละเอียดทั่วไป

เป็นชุดเรียนรู้เกี่ยวกับระบบ AI Vision Recognition, Target Tracking พร้อมทั้งยังสามารถเรียนรู้เกี่ยวกับการควบคุมการเคลื่อนที่โดยการใช้ล้อแบบแมคคานัมจะทำให้หุ่นยนต์นั้นเคลื่อนที่ได้ 360 องศา และควบคุมโดยการใช้บอร์ด Raspberry Pi มีประสิทธิภาพมัลติมีเดีย หน่วยความจำ และการเชื่อมต่อ การรวมกันของ RaspberryPi 4B และบอร์ดขยาย RaspberryP ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพ AI

2.2.รายละเอียดทางเทคนิค

2.2.1 ภายในชุดประกอบด้วย

2.2.1.1 บอร์ด RaspberryPi 4 model B 8 Gb ไม่น้อยกว่า 1 ชิ้น

2.2.1.2 บอร์ดไดร์มอเตอร์ สำหรับบอร์ด RaspberryPi 4 model B ไม่น้อยกว่า 1 ชิ้น

2.2.1.3 โครงสร้างโรบอท ArmPi Pro chassis ไม่น้อยกว่า 1 ชุด

2.2.1.4 โครงสร้างแขนกล ArmPi FPV ไม่น้อยกว่า 1 ชุด

2.2.1.5 ล้อแมคคานัม ไม่น้อยกว่า 4 ชิ้น

2.2.1.6 อุปกรณ์ชาจแบตเตอรี่ 8.4 V 2 A ไม่น้อยกว่า 1 ชุด

2.2.1.7 แผนที่และชุดภารกิจ ไม่น้อยกว่า 1 ชุด

2.2.1.8 แบตเตอรี่ Lipo 7.4 V 6000 mAh ไม่น้อยกว่า 1 ชิ้น

2.2.1.9 มอเตอร์พร้อมเซนเซอร์นับรอบ ไม่น้อยกว่า 4 ชิ้น

2.2.1.10 อุปกรณ์สำหรับไข ยึด ประกอบล้อและเซนเซอร์ ไม่น้อยกว่า 1 ชุด

2.3. รายละเอียดทั่วไป

2.3.1 มีคู่มือการใช้งาน จำนวน 1 ชุด

2.3.2 บริษัทผู้เสนอราคาสาธิตการใช้งานให้กับบุคลากรของสถานศึกษา จนสามารถปฏิบัติงานได้

2.3.3 บริษัทผู้เสนอราคาต้องได้รับรองมาตรฐาน ISO 9001:2015 การจำหน่ายและการให้บริการหลังการขายชุดฝึก/ทดลองด้านการศึกษาในสถาบันการศึกษาโดยเฉพาะ โดยให้ยื่นขณะเสนอราคาทางระบบอิเล็กทรอนิกส์

2.3.4 มีการรับประกันคุณภาพพร้อมบริการซ่อมฟรีรวมอะไหล่ 1 ปี นับถัดจากวันตรวจรับเรียบร้อยแล้วและในระยะรับประกันต้องให้บริการตรวจสอบการใช้งานทุก ๆ 6 เดือน

2. เครื่องคอมพิวเตอร์โน๊ตบุ๊ก สำหรับรองรับงานในด้านปัญญาประดิษฐ์ จำนวน 12 ชุด

2.1. รายละเอียดทางเทคนิค

2.1.1. มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ที่มีแกนหลักรวมกันไม่น้อยกว่า 8 แกนหลัก (8 core) และแกนเสมือนรวมกันไม่น้อยกว่า 8 แกนเสมือน (8 Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมี ความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุดไม่น้อยกว่า 4.3 GHz จำนวน 1 หน่วย

2.1.2. หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกันขนาดไม่น้อยกว่า 16 MB

2.1.3 มีหน่วยประมวลผลสำหรับงานในด้านปัญญาประดิษฐ์AI โดยเฉพาะหรือ Neural Processing Unit (NPU) เพื่อรองรับการทำงาน AI

2.1.4 มีหน่วยประมวลประมวลผลสำหรับงานด้านกราฟฟิกโดยเฉพาะหรือ Graphic Processing Unit (GPU) เพื่อรองรับการทำงานเสริมร่วมกับ AI

2.1.5 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR5 หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 16 GB

2.1.6 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB จำนวน 1 หน่วย

2.1.7 มีจอภาพที่รองรับความละเอียดไม่น้อยกว่า 1,920 x 1,080-pixel และมีขนาดไม่น้อยกว่า 14 นิ้ว

2.1.8 มีกล้องความละเอียดไม่น้อยกว่า 1,280 x 720-pixel หรือ 720p

2.1.9 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง

2.1.10 มีช่องเชื่อมต่อแบบ HDMI จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

2.1.11 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า แบบติดตั้งภายใน (Internal) หรือภายนอก (External) จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

2.1.12 สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า Wi-Fi (IEEE 802.11 ax) และ Bluetooth

2.2.รายละเอียดทั่วไป

2.2.1 บริษัทผู้เสนอราคาต้องได้รับรองมาตรฐาน ISO 9001:2015 การจำหน่ายและการให้บริการหลังการขายชุดฝึก/ทดลองด้านการศึกษาในสถาบันการศึกษาโดยเฉพาะ โดยให้ยื่นขณะเสนอราคาทางระบบอิเล็กทรอนิกส์

2.2.2 เครื่องคอมพิวเตอร์ที่นำมาเสนอในการประกวดราคาในครั้งนี้ต้องเป็นของแท้ ของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน ไม่เป็นของเก่าเก็บอยู่ในสภาพที่จะใช้งานได้ทันที และอยู่ในสายการผลิตปัจจุบัน

2.2.3 อุปกรณ์ที่เสนอจะต้องรับประกันค่าแรงและอะไหล่ทุกชิ้นส่วนและบริการ ณ สถานที่ติดตั้ง (Onsite Service) ไม่น้อยกว่า 1 ปี และแบตเตอรี่รับประกัน 1 ปี

3. ตู้บานเลื่อนเก็บอุปกรณ์ จำนวน 1 ตัว

3.1.รายละเอียดทางเทคนิค

3.1.1 ตู้บานเลื่อนขนาด 4 ฟุต ขนาดกว้าง 120 ลึก 40 สูง 90 ซม.

3.1.2 ผลิตจากเหล็กความหนาไม่น้อยกว่า 0.6 มม.

3.1.3 ตู้เอกสารบานเลื่อนใช้การล็อคด้วยกุญแจ

3.1.4 พ้นสีด้วยระบบ Epoxy

3.1.5 พ่นสีและอบสีด้วยความร้อนสูง สียึดติดแน่นหนา

5. กำหนดเวลาส่งมอบพัสดุ

กำหนดส่งมอบพัสดุ 150 วัน

6. หลักเกณฑ์และสิทธิ์ในการพิจารณา

6.1 ในการพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย จะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ราคา

6.2 การพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ กรณีใช้หลักเกณฑ์ราคาในการพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย จะพิจารณาจากราคาต่อรายการ

7. วงเงินงบประมาณ/วงเงินที่ได้รับจัดสรร

8,810,000.- (แปดล้านแปดแสนหนึ่งหมื่นบาทถ้วน)

8. งวดงานและการจ่ายเงิน

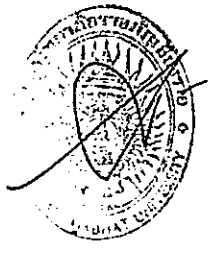
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย จะจ่ายค่าสิ่งของซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่มตลอดจนภาษีอากรอื่น ๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวงแล้วให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกและเมื่อผู้ขายได้ปฏิบัติงานทั้งหมดให้แล้วเสร็จเรียบร้อยตามสัญญา

9. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับตามแบบสัญญาซื้อขายแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ หรือข้อตกลงซื้อขายเป็นหนังสือ ให้คิดในอัตราร้อยละ 0.20 ของราคาค่าสิ่งของที่ยังไม่ได้รับมอบต่อวัน

10. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งได้ทำสัญญาซื้อขายตามหรือทำข้อตกลงซื้อเป็นหนังสือ แล้วแต่กรณี จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี นับถัดจากวันที่ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย ได้รับมอบพัสดุ



ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์อนุสรณ์ ใจแก้ว)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กฤตกรณ์ ศรีวันนา)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์จักรี พิชญ์พิบูล)