

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ
โครงการซื้อ ครุภัณฑ์ทางวิศวกรรมขนส่ง การจราจร และการทาง
ตำบลช้างเผือก อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ 1 ชุด หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์

๑. ความเป็นมา

๑.๑ เหตุผลและความจำเป็น

ครุภัณฑ์ทางวิศวกรรมขนส่ง การจราจร และการทาง สำหรับมหาวิทยาลัยมีความสำคัญและจำเป็นในหลายมิติ เพื่อสนับสนุนการพัฒนาทั้งทางวิชาการ การวิจัย และการสร้างเครือข่ายความร่วมมือกับภาคอุตสาหกรรม โดยสามารถแบ่งออกเป็นประเด็นเพื่อมุ่งหวังเพื่อบรรลุเป้าหมายดังต่อไปนี้

๑.๑.๑ การพัฒนาคุณภาพการศึกษาและการเรียนการสอน ครุภัณฑ์ทางวิศวกรรมขนส่ง การจราจร และการทาง สามารถช่วยจำลองจราจร การวางแผนระบบขนส่ง และการออกแบบโครงสร้างพื้นฐาน ถือเป็นเครื่องมือสำคัญในการเรียนการสอนในระดับอุดมศึกษา นักศึกษาจะได้เรียนรู้การประยุกต์ใช้ทฤษฎีสู่การปฏิบัติผ่านการวิเคราะห์ข้อมูลและการจำลองสถานการณ์จริงในระบบขนส่ง และสร้างการเรียนรู้ความเข้าใจการตัดสินใจเชิงระบบ และการออกแบบโครงสร้างพื้นฐานที่ปลอดภัยและยั่งยืน

๑.๑.๒ การตอบโจทย์ความต้องการของภาคอุตสาหกรรมและประเทศ การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและระบบขนส่งของประเทศไทยต้องการบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถด้านเทคโนโลยีโดยเฉพาะ ความรู้ด้านวิศวกรรมการทาง ขนส่ง และการจราจรเป็นที่ต้องการอย่างสูงในอุตสาหกรรม รวมทั้งช่วยให้มหาวิทยาลัยสามารถเตรียมบัณฑิตที่มีความพร้อมสู่ตลาดแรงงานและตอบสนองความต้องการของอุตสาหกรรมอย่างมีประสิทธิภาพ

๑.๑.๓ การสนับสนุนการวิจัยและนวัตกรรม ครุภัณฑ์ทางวิศวกรรมขนส่ง การจราจร และการทาง นี้จะช่วยให้นักวิจัยสามารถพัฒนาโครงการที่เกี่ยวข้องกับการวางแผนระบบขนส่งและโครงสร้างพื้นฐาน การจำลองสถานการณ์จราจรในพื้นที่ที่มีปัญหา และการศึกษาผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและพลังงานจากโครงสร้างพื้นฐาน

๒. วัตถุประสงค์

๒.๑ สนับสนุนการเรียนการสอนและการผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพ เพื่อเพิ่มศักยภาพของนักศึกษาให้สามารถใช้ครุภัณฑ์ทางวิศวกรรมขนส่ง การจราจร และการทาง ที่ทันสมัยและเป็นมาตรฐานในอุตสาหกรรม และเตรียมความพร้อมให้นักศึกษาในการทำงานที่เกี่ยวข้องกับการคมนาคมขนส่งและการวางแผนเมือง

ลงชื่อประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เจษฎาพร ศรีภักดี)

ลงชื่อกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ชาคริต ชูฉวยากร)

ลงชื่อกรรมการ
(นายอัศวพงษ์ เทพแก้ว)

๒.๒ ยกระดับการวิจัยและพัฒนานวัตกรรม เพื่อสนับสนุนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน และส่งเสริมการใช้ข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) และการวิเคราะห์เชิงระบบในงานวิศวกรรม

๒.๓ การสนับสนุนเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals - SDGs) เพื่อส่งเสริมการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและระบบขนส่งที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และการออกแบบเมืองอัจฉริยะ (Smart Cities)

๒.๔ เสริมสร้างเครือข่ายความร่วมมือกับองค์กรภายนอก เพื่อเพิ่มโอกาสในการสร้างความร่วมมือกับหน่วยงานภาครัฐและเอกชน และพัฒนางานวิจัยร่วมกันกับองค์กรในภาคอุตสาหกรรมเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่

๓. คุณสมบัติผู้มีสิทธิเสนอราคา

๓.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๓.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๓.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๓.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๓.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๓.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๓.๗ เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคล ผู้มีอาชีพขายพัสดุที่จะจัดซื้อจัดจ้างดังกล่าว

๓.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัย ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๓.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น

๓.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่และความรับผิดชอบ ในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่น ทุกราย

ลงชื่อประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เจษฎาพร ศรีภักดี)

ลงชื่อกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ชาคริต ชูพัฒนากร)

ลงชื่อกรรมการ
(นายอัศรพงษ์ เทพแก้ว)

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมคำกำหนดให้ผู้เข้าร่วมคำรายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมคำหลัก
กิจการร่วมค่านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมคำหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการ ร่วมคำที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมคำที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมคำรายใดเป็นผู้เข้าร่วมคำหลัก
ผู้เข้าร่วมคำทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมคำกำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมคำรายใดรายหนึ่ง
เป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมคำ การยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่ต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมคำที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมคำรายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอผู้เข้าร่วม
คำทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมคำรายใด รายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการ
ร่วมคำ

๓.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนที่มีข้อมูลถูกต้องครบถ้วนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วย
อิเล็กทรอนิกส์(Electronic Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

๓.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการเป็นไปตามหนังสือคณะกรรมการวินิจฉัยปัญหาการจัดซื้อ
จัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ ด่วนที่สุด ที่ กค(กวจ) ๐๔๐๕.๒/ว๑๒๔ ลงวันที่ ๑ มีนาคม ๒๕๖๖ ข้อ ๑.๑
และข้อ ๑.๒

๔. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ

ครุภัณฑ์ทางวิศวกรรมขนส่ง การจราจร และการทาง ตำบลช้างเผือก อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 1 ชุด
ประกอบไปด้วย

๔.๑ ชุดโปรแกรมแบบจำลองด้านวิศวกรรมการทาง ขนส่ง และการจราจร จำนวน 1 ชุด

๔.๑.๑ รายละเอียดทั่วไป

เป็นโปรแกรมด้านการจำลองทางวิศวกรรมขนส่ง และการจราจร ที่สามารถจำลองระดับมหภาคได้ และมี
ประสิทธิภาพ

๔.๑.๒ รายละเอียดทางเทคนิค

๔.๑.๒.๑ สามารถกำหนดค่าและจัดการสถานการณ์การพัฒนาต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ได้แก่ การจัดการ
สถานการณ์ (scenario management) ต่าง ๆ ได้ในแบบจำลอง เช่น การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน เส้นทาง
ขนส่งใหม่ การคาดการณ์ประชากร และนโยบายการใช้พื้นที่ (zoning) สามารถรวมสถานการณ์และประเมินผล
แบบเบ็ดเสร็จได้ สามารถกำหนดและตั้งตัวชี้วัดหลัก (KPI) ตามเป้าหมาย และเปรียบเทียบเพื่อเลือกแผนงานที่ดี
ที่สุดได้

๔.๑.๒.๒ มีอัลกอริทึมประสิทธิภาพสูงเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่รวดเร็วและแม่นยำ แม้แบบจำลองที่มีความซับซ้อนของ
รูปแบบการเดินทางของมนุษย์และปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ มีการปรับปรุงต่อเนื่องด้วยวิธีการและเทคนิค
ใหม่ ๆ รวมถึงมีการพัฒนาในด้านอื่น ๆ และแสดงผลอย่างต่อเนื่อง

๔.๑.๒.๓ สามารถสร้างและบำรุงรักษาแบบจำลองการขนส่งได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีอินเทอร์เฟซหลากหลาย

ลงชื่อประธานกรรมการ ลงชื่อกรรมการ ลงชื่อกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เจษฎาพร ศรีภักดี) (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ชาคริต ชูอุดมการณ์) (นายอัศรพงษ์ เทพแก้ว)

สำหรับนำเข้าข้อมูล และบูรณาการลงในแบบจำลอง มีอินเทอร์เฟซเฉพาะทางสำหรับข้อมูลขนส่งสาธารณะ เมทริกซ์อุปสงค์ และสัญญาณไฟจราจร สามารถสร้างและดูแลเครือข่ายแบบหลายรูปแบบการเดินทาง (multimodal) และการรวมวัตถุที่ซ้อนหรืออยู่ใกล้กัน

๔.๑.๒.๔ มีความชัดเจนและการขีดความสามารถสูง สามารถสนับสนุนความต้องการด้วยข้อมูลแบบ self-describing มี GUI และ API สำหรับการสร้างสคริปต์ และมี procedure/parameter มี tooltip และสามารถเขียนโปรแกรมหรือสคริปต์ที่จำเป็นเฉพาะในการใช้งานขั้นสูง การแสดงภาพ (visualization) สามารถปรับแต่งได้อย่างยืดหยุ่น

๔.๑.๒.๕ มีการวางแผนการขนส่งหลายรูปแบบ (Multimodal Transport Modeling) สามารถวางแผนระบบขนส่งในเมืองหรือทั้งภูมิภาค มีข้อมูลเกี่ยวกับสัดส่วนการเลือกใช้พาหนะ (mode split) วิเคราะห์กระบวนการเดินทางทั้งหมดอย่างละเอียด และค้นหาวิธีแก้ปัญหาที่ดีที่สุดด้านการเดินทางทั้งปัจจุบันและอนาคต

๔.๑.๒.๖ เป็นซอฟต์แวร์วางแผนขนส่งสาธารณะ ให้ข้อมูลสำคัญด้านผู้โดยสาร (เวลาการเดินทาง ความถี่ระยะเวลาเดิน ค่าโดยสาร) รวมถึงด้านการปฏิบัติงานและต้นทุน (เวลาการปฏิบัติงาน ระยะกิโลเมตรที่ให้บริการ ระยะทางวิ่งเปล่า ความต้องการยานพาหนะ การใช้ศูนย์จอดรถ) สามารถประเมินเครือข่ายและรูปแบบตารางเวลา รวมถึงแนวคิดการดำเนินงานต่าง ๆ มีการเปรียบเทียบสถานการณ์ต่าง ๆ รองรับยานพาหนะไฟฟ้าที่มีอัตราการใช้พลังงาน กระบวนการชาร์จไฟ และโครงสร้างพื้นฐานการชาร์จที่แตกต่างกัน สามารถเปรียบเทียบแนวคิดการดำเนินงานที่ต่างกัน

๔.๑.๒.๗ มีการแสดงผลที่สวยงามและกราฟิกที่ยืดหยุ่น เช่น แผนที่ แผนภูมิ และ 3 มิติ ที่เข้าใจง่าย สามารถพิมพ์ข้อมูลออกได้ มีเครื่องมือกราฟิกแบบโต้ตอบที่หลากหลายสำหรับการวิเคราะห์และแก้ไขข้อมูล มีเครื่องมือสำหรับระบบขนส่งสาธารณะรวมถึงตารางเวลาภาพ (graphical timetable) ผังเครือข่ายสาย (schematic line network plan) และตัวแก้ไขเส้นทางเดินรถแบบกราฟิก (graphical block editor)

๔.๑.๒.๘ สามารถกำหนดโซนได้ไม่น้อยกว่าหรือเท่ากับ 200 โซน

๔.๑.๒.๙ สามารถทำการวิเคราะห์ Business Analysis Export (SVG)

๔.๑.๒.๑๐ รองรับ PuT interface

๔.๑.๒.๑๑ รองรับ MS SQL interface

๔.๑.๒.๑๒ รองรับการวิเคราะห์แบบ Distributed computing

๔.๑.๒.๑๓ มี Calendar

๔.๑.๒.๑๔ สามารถวิเคราะห์ Matrix estimation ได้

๔.๑.๒.๑๕ มีอายุใช้งานไม่น้อยกว่า 4 ปี

๔.๑.๒.๑๖ สามารถ Update รุ่นที่ทันสมัยได้ตลอดอายุการใช้งาน

๔.๑.๓ รายละเอียดอื่นๆ

๔.๑.๓.๑ ผู้เสนอราคาต้องแนบรายละเอียดครุภัณฑ์ที่นำเสนอ (catalogue) และต้องระบุชื่อ, แบบ/รุ่น และประเทศมาพร้อมใบเสนอราคา เพื่อประกอบการพิจารณาจัดซื้อครุภัณฑ์

ลงชื่อประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เจษฎาพร ศรีภักดี)

ลงชื่อกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ชาคริต ชูขุฒยากร)

ลงชื่อกรรมการ
(นายอัศรพงษ์ เทพแก้ว)

๔.๑.๓.๒ รับประกันคุณภาพจากการใช้งานปกติ เป็นระยะเวลา 2 ปี

๔.๑.๓.๓ คู่มือการใช้งานหรือเอกสารภาษาไทย จำนวน 3 ชุด

๔.๒ คอมพิวเตอร์ประมวลผลระดับสูง ชนิดพกพา จำนวน 1 ชุด

๔.๒.๑ รายละเอียดทั่วไป

เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ที่สามารถประมวลผลแบบจำลองขนาดใหญ่ทั้งรูปแบบ 2 มิติ และ 3 มิติ ได้ และมีคุณสมบัติที่เพียงพอในการประมวลผล และเก็บข้อมูลขนาดใหญ่ได้

๔.๒.๒ รายละเอียดทางเทคนิค

๔.๒.๒.๑ ระบบปฏิบัติการ Windows 11 Home สูงกว่าหรือเทียบเท่า

๔.๒.๒.๒ มีหน่วยประมวลผลหลักชนิด (CPU) Intel® Core™ Ultra 9 185H vPro® Enterprise (24 MB cache, 16 cores, 22 threads, up to 5.1 GHz, 45W)

๔.๒.๒.๓ มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่าหรือเท่ากับ 32 GB

๔.๒.๒.๔ กราฟิกไม่น้อยกว่าหรือเท่ากับ NVIDIA® RTX™ 2000 Ada Generation, 8 GB GDDR6

๔.๒.๒.๕ มีจอแสดงผลที่มีความละเอียดไม่น้อยกว่า 1,920x1,080 พิกเซล ขนาดไม่น้อยกว่าหรือเท่ากับ 15.6 นิ้ว

๔.๒.๒.๖ มีเทคโนโลยีสำหรับเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่น้อยกว่าหรือเท่ากับ 4.0 GHz

๔.๒.๒.๗ หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกัน ขนาดไม่น้อยกว่าหรือเท่ากับ 12 MB

๔.๒.๒.๘ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด Solid State Drive (SSD) ขนาดความจุไม่น้อยกว่าหรือเท่ากับ 1 TB

๔.๒.๒.๙ มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 3.2 จำนวนไม่น้อยกว่าหรือเท่ากับ 2 ช่อง

๔.๒.๒.๑๐ มีช่องเชื่อมต่อ HDMI จำนวนไม่น้อยกว่าหรือเท่ากับ 1 ช่อง

๔.๒.๒.๑๑ สามารถรองรับการเชื่อมต่อสัญญาณไวไฟได้

๔.๒.๒.๑๒ มีอุปกรณ์ประกอบที่สามารถใช้งานร่วมกันได้ ได้แก่ แป้นพิมพ์ และเมาส์

๔.๒.๓ รายละเอียดอื่นๆ

๔.๒.๓.๑ ผู้เสนอราคาต้องแนบรายละเอียดครุภัณฑ์ที่นำเสนอ (catalogue) และต้องระบุยี่ห้อ, แบบ/รุ่น และประเทศมาพร้อมใบเสนอราคา เพื่อประกอบการพิจารณาจัดซื้อครุภัณฑ์

๔.๒.๓.๒ รับประกันคุณภาพจากการใช้งานปกติ เป็นระยะเวลา 3 ปี

๕.๓ คอมพิวเตอร์ประมวลผลระดับกลาง ชนิดพกพา จำนวน 1 ชุด

๕.๓.๑ รายละเอียดทั่วไป

ลงชื่อประธานกรรมการ ลงชื่อกรรมการ ลงชื่อกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เจษฎาพร ศรีภักดี) (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ชาคริต ชูอุดมการณ์) (นายอัศรพงษ์ เทพแก้ว)

เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ที่สามารถประมวลผลแบบจำลองขนาดกลางทั้งรูปแบบ 2 มิติ และ 3 มิติได้ และมีคุณสมบัติที่เพียงพอในการประมวลผล และเก็บข้อมูลขนาดกลางได้

๕.๓.๒ รายละเอียดทางเทคนิค

- ๕.๓.๒.๑ ระบบปฏิบัติการ Windows 11 Home สูงกว่าหรือเทียบเท่า
- ๕.๓.๒.๒ มีหน่วยประมวลผลหลักชนิด Intel® Core™ i9-14900HX หรือสูงกว่า
- ๕.๓.๒.๓ มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR5 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่าหรือเท่ากับ 16 GB
- ๕.๓.๒.๔ กราฟฟิกไม่น้อยกว่าหรือเท่ากับ NVIDIA® GeForce RTX™ 4060 8GB GDDR6
- ๕.๓.๒.๕ มีจอแสดงผลขนาดไม่น้อยกว่าหรือเท่ากับ 15.6 นิ้ว ที่มีความละเอียดไม่น้อยกว่า QHD+(2560 x 1600), 240Hz, 100% DCI-P3
- ๕.๓.๒.๖ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด Solid State Drive (SSD) ขนาดความจุไม่น้อยกว่าหรือเท่ากับ 1 TB
- ๕.๓.๒.๗ มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 3.2 Gen1 Type-A จำนวนไม่น้อยกว่าหรือเท่ากับ 3 ช่อง และ USB 3.2 Gen2 Type-C จำนวนไม่น้อยกว่าหรือเท่ากับ 1 ช่อง
- ๕.๓.๒.๘ มีช่องเชื่อมต่อ HDMI จำนวนไม่น้อยกว่าหรือเท่ากับ 1 ช่อง
- ๕.๓.๒.๙ สามารถรองรับการเชื่อมต่อกับสัญญาณไวไฟ Wi-Fi 6E หรือดีกว่า
- ๕.๓.๒.๑๐ มีอุปกรณ์ประกอบที่สามารถใช้งานร่วมกันได้ ได้แก่ แป้นพิมพ์ และเมาส์
- ๕.๓.๒.๑๑ แบตเตอรี่เป็นแบบ 4 cell, 90Whr หรือดีกว่า
- ๕.๓.๒.๑๒ มีอุปกรณ์ประกอบที่สามารถใช้งานร่วมกันได้ ได้แก่ แป้นพิมพ์ และเมาส์

๕.๓.๓ รายละเอียดอื่น ๆ

- ๕.๓.๓.๑ ผู้เสนอราคาต้องแนบรายละเอียดครุภัณฑ์ที่นำเสนอ (catalogue) และต้องระบุยี่ห้อ, แบบ/รุ่น และประเทศมาพร้อมใบเสนอราคา เพื่อประกอบการพิจารณาจัดซื้อครุภัณฑ์
- ๕.๓.๓.๒ รับประกันคุณภาพจากการใช้งานปกติ เป็นระยะเวลา 3 ปี

๕. เงื่อนไขอื่น ๆ

- ๑. เป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน และผู้ขายต้องมีประกันคุณภาพครุภัณฑ์หลังการขายเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี
- ๒. ผู้ขายต้องมีการสาธิตและแนะนำวิธีการทดสอบให้กับผู้ใช้งานได้อย่างถูกต้องตรงตามมาตรฐานการทดสอบด้วยความปลอดภัยและเกิดประโยชน์สูงสุด
- ๓. ผู้ขายต้องมีคู่มือประกอบการใช้เครื่องมือทุกชุดเพื่อประกอบการใช้งาน

ลงชื่อประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เจษฎาพร ศรีภักดี)

ลงชื่อกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ชาคริต ชูวัฒนายกร)

ลงชื่อกรรมการ
(นายอัศรพงษ์ เทพแก้ว)

๖. กำหนดเวลาส่งมอบพัสดุ

ผู้เสนอราคาจะต้องส่งมอบพัสดุทั้งหมด ภายในระยะเวลา 90 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย

๗. หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

ในการพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ มหาวิทยาลัยจะพิจารณาตัดสิน โดยใช้เกณฑ์ราคา

๘. วงเงินงบประมาณ/วงเงินที่ได้รับจัดสรร

งบประมาณในการจัดซื้อ งบลงทุน เงินรายได้ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๙ จำนวนเงิน 795,000 บาท (เจ็ดแสนเก้าหมื่นห้าพันบาทถ้วน) รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม

๙. งวดงานและการจ่ายเงิน

มหาวิทยาลัยจะชำระเงินค่าสิ่งของให้แก่ผู้ขาย เมื่อมหาวิทยาลัยได้รับมอบสิ่งของไว้โดยครบถ้วนแล้ว

๑๐. อัตราค่าปรับ

หากผู้ขายไม่สามารถส่งมอบสิ่งของภายในเวลาที่กำหนดไว้ในสัญญา ผู้ขายจะต้องชำระค่าปรับให้แก่ มหาวิทยาลัย เป็นรายวันอัตราร้อยละ ๐.๒๐ (ศูนย์จุดสองศูนย์) ของมูลค่าสิ่งของที่ยังไม่ได้ส่งมอบ

๑๑. การกำหนดระยะเวลารับประกันความชำรุดบกพร่อง (ถ้ามี)

ผู้เสนอราคาต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องหรือขัดข้องของสิ่งของเป็นเวลา ๑ ปี นับแต่วันที่ มหาวิทยาลัยได้รับมอบ โดยภายในกำหนดเวลาดังกล่าว หากสิ่งของเกิดชำรุดบกพร่องหรือขัดข้อง ผู้เสนอราคา จะต้องซ่อมแซม หรือแก้ไขให้อยู่ในสภาพที่ใช้การได้ดีดังเดิม ภายใน ๖๐ วัน นับแต่วันที่ได้รับแจ้งจากมหาวิทยาลัย โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น

๑๒. สถานที่ส่งมอบ

ผู้เสนอราคาจะต้องส่งมอบพัสดุ ณ หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา จังหวัดเชียงใหม่

ลงชื่อประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เจษฎาพร ศรีภักดี)

ลงชื่อกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ชาคริต ขวัญยากร)

ลงชื่อกรรมการ
(นายอัศรพงษ์ เทพแก้ว)

คณะกรรมการผู้กำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ

ลงชื่อ ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เจษฎาพร ศรีภักดี)

ลงชื่อ กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ชาคริต ชูฉมยากร)

ลงชื่อ กรรมการ
(นายอัศรพงษ์ เทพแก้ว)

ลงชื่อ ประธานกรรมการ ลงชื่อ กรรมการ ลงชื่อ กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เจษฎาพร ศรีภักดี) (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ชาคริต ชูฉมยากร) (นายอัศรพงษ์ เทพแก้ว)