



ที่ อว ๐๖๒๒.๓/๐๑๖

คณะเทคโนโลยีและวิศวกรรมศาสตร์
ศูนย์การศึกษาสามพร้าวน
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
๒๓๔ หมู่ ๑๒ ตำบลสามพร้าว
อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี ๔๑๐๐๐

๑๖ มกราคม ๒๕๖๙

เรื่อง เชิญชวนยื่นเสนอราคา

เรียน ผู้จัดการบริษัท/ ห้าง/ ร้าน.....

สิ่งที่ส่งมาด้วย	๑. รายละเอียดขอบเขตของงาน (TOR)	จำนวน ๔ หน้า
	๒. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ	จำนวน ๒ หน้า
	๓. ใบเสนอราคา	จำนวน ๒ หน้า

ด้วยคณะเทคโนโลยีและวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี มีความประสงค์จะจัดซื้อ
จอแสดงผลแบบอินเทอร์แอคทีฟ จำนวน ๒ เครื่อง เลขที่ มร.อด.ทว.จจ. ๒๐/๒๕๖๙ โดยวิธีเฉพาะเจาะจง
มีรายละเอียดดังนี้

๑. รายการพัสดุที่ต้องการซื้อ คือ จอแสดงผลแบบอินเทอร์แอคทีฟ จำนวน ๒ เครื่อง
๒. วงเงินงบประมาณ ๑๕๙,๘๐๐ บาท (หนึ่งแสนห้าหมื่นเก้าพันแปดร้อยบาทถ้วน)
๓. ราคาากลาง ๑๕๙,๘๐๐ บาท (หนึ่งแสนห้าหมื่นเก้าพันแปดร้อยบาทถ้วน)
๔. เกณฑ์การพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอครั้งนี้จะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ราคา

กำหนดยื่นข้อเสนอ ในวันที่ ๑๖ - ๒๖ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๙ ระหว่างเวลา ๐๘.๓๐ น. - ๑๖.๓๐ น.
ณ งานพัสดุคณะเทคโนโลยีและวิศวกรรมศาสตร์ ชั้น ๑ อาคารวิศวกรรมศาสตร์ ในวันและเวลาราชการ
ทั้งนี้ รายละเอียดพัสดุและการยื่นข้อเสนอปรากฏตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.สุนทร สุทธิбак)

รองอธิการบดี รักษาการแทน

คณบดีคณะเทคโนโลยีและวิศวกรรมศาสตร์

งานพัสดุดคณะเทคโนโลยีและวิศวกรรมศาสตร์

โทร. ๐-๔๒๒๑-๑๐๔๐ ต่อ ๑๖๑๔, ๓๔๘๙, ๐๘๑-๔๒๘๐๒๑๕

โทรสาร ๐-๔๒๒๑-๑๘๗๘

ข้อกำหนดขอบเขตงาน (Terms of Reference : TOR) โครงการซื้อจอแสดงผลแบบอินเทอร์แอคทีฟ จำนวน ๒ เครื่อง

๑. ความเป็นมา

เพื่อยกระดับคุณภาพการเรียนการสอนของสาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และการสื่อสาร จึงมีความจำเป็นต้องจัดซื้อจอแสดงผลแบบอินเทอร์แอคทีฟ (Interactive Display) เนื่องจากบริบทปัจจุบันห้องเรียนและปฏิบัติการยังพึ่งพาโปรเจกเตอร์และไวท์บอร์ดซึ่งให้ความคมชัดต่ำในสภาพแสงทั่วไป และไม่รองรับการเขียนร่วมกันแบบเรียลไทม์ จออินเทอร์แอคทีฟจะตอบโจทย์ผลลัพธ์การเรียนรู้ตามกรอบ OBE และมาตรฐานคุณภาพบัณฑิตวิศวกรรม โดยยกระดับสมรรถนะด้านการสื่อสาร การทำงานเป็นทีม การใช้เครื่องมือสมัยใหม่ และการเรียนรู้เชิงรุก ตัวอย่างการใช้งานจริงได้แก่ รายวิชาไมโครคอนโทรลเลอร์และ IoT (อธิบายผังวงจรและ pin mapping พร้อมตี๊กโค้ดแบบจัดทับบนหน้าจอ), การสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย (วิเคราะห์แพ็กเก็ตบน Wireshark พร้อมไฮไลต์ฟิลด์สำคัญและอธิบายแผนภาพเวลา), ความมั่นคงปลอดภัยและเพนเทสต์ (เดโมการโจมตี/ป้องกันบนสภาพแวดล้อมจำลองพร้อมบันทึกหลักฐานการสอน), หุ่นยนต์และแมชชีนวิชัน (แสดง trajectory/point cloud/สตรีมภาพกล้อง), ตลอดจน AI & Prompt Engineering และ English for Engineers (ระดมความคิด โหวตสด เวิร์กช็อปการเขียน prompt/การพรีเซนต์พร้อมบันทึกชั้นเรียน สอดคล้องยุทธศาสตร์ Smart/Digital Classroom และ Thailand 4.0 เสริมภาพลักษณ์หลักสูตรสมัยใหม่ และดึงดูดความร่วมมือจากอุตสาหกรรม

๒. วัตถุประสงค์

๑. เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ตามกรอบ OBE โดยใช้ฟังก์ชันอินเทอร์แอคทีฟเขียนโต้ตอบได้ทันที ช่วยให้นักศึกษาสามารถระดมสมอง แก้โจทย์ และวิเคราะห์ผลการทดลองร่วมกันหน้าชั้นเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๒. เพื่อแก้ปัญหาด้านการมองเห็นและยกระดับคุณภาพสื่อการสอน โดยจัดหาจอแสดงผลความละเอียดสูงที่สู้แสงได้ดีมาทดแทนโปรเจกเตอร์เดิม

๓. เพื่อพัฒนารูปแบบห้องเรียนสู่ Smart Classroom เพื่อรองรับการใช้งานร่วมกับซอฟต์แวร์วิศวกรรมสมัยใหม่ และสามารถบันทึกการสอนเพื่อย้อนหลังได้ สอดคล้องกับทักษะดิจิทัลที่ภาคอุตสาหกรรมต้องการ

๓. ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

๓.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

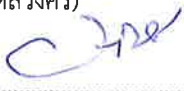
๓.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๓.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๓.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราวเนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง


.....กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ระวี พรหมหลวงศรี)


.....ประธานกรรมการ


.....กรรมการและเลขานุการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อภิมาน กาญจนวาปสภิตย์)

๓.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๓.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๓.๗ เป็นบุคคลธรรมดา ผู้มีอาชีพขายงานดังกล่าว

๓.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี ณ วันยื่นเสนอราคา หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ในการจัดซื้อครั้งนี้

๓.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๓.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ายรายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงฯ จะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ายรายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ายรายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค่านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ายรายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าหลักจะต้องเป็นผู้ประกอบการที่ขึ้นทะเบียนไว้กับกรมบัญชีกลาง ในส่วนของผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ใช่ผู้เข้าร่วมค้าหลักจะเป็นผู้ประกอบการที่ขึ้นทะเบียนในสาขางานก่อสร้างไว้กับกรมบัญชีกลางหรือไม่ก็ได้

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้ายทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

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

๔. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะจะแสดงผลแบบอินเทอร์แอคทีฟ จำนวน ๒ เครื่อง

๕. ระยะเวลาส่งมอบ

กำหนดระยะเวลาส่งมอบภายใน ๓๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๖. หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

ในการพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอมหาวิทยาลัยจะพิจารณาจาก ราคารวม

๗. วงเงินงบประมาณ

คณะเทคโนโลยีและวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัย ได้จัดสรรงบประมาณรายจ่ายเงินรายได้ พ.ศ. ๒๕๖๙ จำนวน ๑๕๙,๘๐๐ บาท (หนึ่งแสนห้าหมื่นแปดร้อยบาทถ้วน)


.....ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ระวี พรหมหลวงศรี)
.....กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.อภิชาติ ศรีชาติ)


.....กรรมการและเลขานุการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อภิมาน กาญจนวาปสฤตย์)

๘. การจ่ายเงิน

มหาวิทยาลัยจะจ่ายค่าพัสดุซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ตลอดจนภาษีอากรอื่นๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวงแล้วให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขาย เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วนตามสัญญาซื้อขายหรือข้อตกลงเป็นหนังสือ และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับมอบสิ่งของไว้เรียบร้อยแล้ว

๙. อัตราค่าปรับ

มหาวิทยาลัยกำหนดค่าปรับเป็นรายวันในอัตราร้อยละ ๐.๑๐ ของมูลค่าทั้งสัญญา

๑๐. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ ซึ่งได้ทำข้อตกลงเป็นหนังสือหรือทำสัญญาจ้างแล้วแต่กรณี จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของงานซื้อที่เกิดขึ้นภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปี นับถัดจากวันที่มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานีได้รับมอบงาน โดยผู้ขายต้องบริหารจัดการซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้งานได้ดังเดิมภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

๑๑. รูปแบบการเสนอราคา

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดทำเอกสารหลักฐาน ยื่นมาในวันและเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด แยกเป็น ๒ ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ ๑ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

- (๑) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล
 - (ก) ห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล บัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง
 - (ข) บริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล หนังสือบริคณห์สนธิ บัญชีรายชื่อกรรมการผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) และบัญชีผู้ถือหุ้นรายใหญ่ (ถ้ามี) พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง
- (๒) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาหรือคณะบุคคลที่มีใช้นิติบุคคล ให้ยื่นสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้ยื่น ข้อเสนอข้อตกลงที่แสดงถึงการเข้าเป็นหุ้นส่วน (ถ้ามี) สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้เป็นหุ้นส่วน หรือสำเนาหนังสือเดินทางของผู้เป็นหุ้นส่วนที่มีได้ถือสัญชาติไทย พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง
- (๓) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ยื่นข้อเสนอร่วมกันในฐานะเป็นผู้ร่วมค้า ให้ยื่นสำเนาสัญญาของการเข้าร่วมค้า และเอกสารตามที่ระบุไว้ใน (๑) หรือ (๒) ของผู้ร่วมค้า แล้วแต่กรณี
- (๔) เอกสารเพิ่มเติมอื่นๆ
 - (๔.๑) สำเนาใบทะเบียนพาณิชย์ (ถ้ามี)
 - (๔.๒) สำเนาใบทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม (ถ้ามี)
 - (๔.๓) แบบแสดงการลงทะเบียนในระบบ e-GP


.....ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ระวี พรหมหลวงศรี)
.....กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.อภิชาติ ศรีชาติ)


.....กรรมการและเลขานุการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อริมาน กาญจนวาปสฤตย์)

ส่วนที่ ๒ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอมอบอำนาจให้บุคคลอื่นกระทำการแทนให้แนบหนังสือมอบอำนาจซึ่งติดอากรแสตมป์ตามกฎหมาย โดยมีหลักฐานแสดงตัวตนของผู้มอบอำนาจและผู้รับมอบอำนาจ ทั้งนี้หากผู้รับมอบอำนาจเป็นบุคคลธรรมดาต้องเป็นผู้ที่บรรลุนิติภาวะตามกฎหมายแล้วเท่านั้น

(๒) แคตตาล็อกและรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

(๓) สำเนาหนังสือรับรองสินค้า Made In Thailand ของสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (ถ้ามี)

(๔) สำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) (ถ้ามี)

๑๒. ราคากลาง

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี กำหนดราคากลางจอบแสดงผลแบบอินเทอร์แอคทีฟ จำนวน ๒ เครื่อง เป็นจำนวนเงิน ๑๕๔,๘๐๐ บาท (หนึ่งแสนห้าหมื่นเก้าพันแปดร้อยบาทถ้วน)

๑๓. กำหนดยื่นราคา

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นราคาไม่น้อยกว่า ๓๐ วัน นับแต่วันยื่นข้อเสนอ โดยภายในกำหนดยื่นราคา ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับผิดชอบราคาที่ได้อ้างอิงไว้และจะถอนการเสนอราคามิได้

๑๔. การทำสัญญา

เพื่อประโยชน์ในการปฏิบัติงานของมหาวิทยาลัย ผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ หรือผู้ที่ได้รับมอบอำนาจถูกต้องตามกฎหมาย มาลงนามในสัญญาภายใน ๕ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้ง และจะต้องวางหลักประกันสัญญาเป็นจำนวนเงินเท่ากับร้อยละ ๕ ของมูลค่าทั้งสัญญาไว้ให้มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี ยึดถือไว้ในขณะทำสัญญา โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้

(๑) เงินสด

(๒) เช็คที่ธนาคารส่งจ่ายให้แก่มหาวิทยาลัยฯ โดยเป็นเช็คลงวันที่ทำสัญญาหรือก่อนหน้านั้น ไม่เกิน ๓ วันทำการของทางราชการ

(๓) หนังสือค้ำประกันของธนาคารภายในประเทศตามแบบหนังสือค้ำประกัน

(๔) พันธบัตรรัฐบาลไทย ซึ่งต้องมีหนังสือรับรองสถานะพันธบัตรรัฐบาลไทย ว่าปลอดภาระผูกพัน ซึ่งออกโดยธนาคารแห่งประเทศไทยแนบทุกครั้ง

หลักประกันนี้จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบี้ยภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ (ผู้ขาย) พ้นจากข้อผูกพันตามสัญญาแล้ว

๑๕. ผู้รับผิดชอบโครงการ

สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และการสื่อสาร คณะเทคโนโลยีและวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี


.....กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ระวี พรหมหลวงศรี)


.....กรรมการและเลขานุการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อภิมาน กาญจนวาปสถิตย์)

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

จอแสดงผลแบบอินเทอร์แอคทีฟ จำนวน 2 เครื่อง

1. คุณลักษณะทั่วไป

จอแสดงผลระดับ 4K แบบสัมผัสที่มาพร้อมกับเทคโนโลยีหน้าจอซึ่งช่วยลดช่องว่างของอากาศระหว่างกระจกและหน้าจอแสดงผล ลดการสะท้อนภายใน เพิ่มความคมชัดของภาพ และเพิ่มประสิทธิภาพการตอบสนองของระบบ Touch Screen ช่วยให้การนำเสนอและการสอนเป็นไปอย่างราบรื่นและรวดเร็ว ใช้งานและดาวน์โหลดแอปพลิเคชันจาก Google Play Store ได้อย่างครบครัน มาพร้อมกับโปรแกรมการเขียนที่ใช้ทำงานง่าย รองรับการนำเสนอแบบไร้สายจากโทรศัพท์มือถือและแท็บเล็ตผ่านหน้าจอโดยตรง

2. รายละเอียดคุณลักษณะทางเทคนิค

คุณลักษณะเฉพาะ

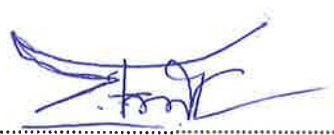
2.1 จอแสดงผลแบบอินเทอร์แอคทีฟ จำนวน 2 จอ แต่ละจอมีคุณลักษณะดังนี้

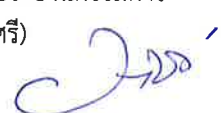
- 2.1.1 ชนิดของจอภาพ VA (DLED Backlight) แสดงอัตราส่วนแบบ 16:9 มีขนาดไม่น้อยกว่า 75 นิ้ว
- 2.1.2 จอแสดงผลทัชสกรีนใช้เทคโนโลยีระบบสัมผัสชนิด Infrared (IR) Recognition
- 2.1.3 หน้าจอต้องมีความละเอียดไม่น้อยกว่า 3840 x 2160 (4K) ที่ 1.07 พันล้านสี (10 bit)
- 2.1.4 หน้าจอมี Contrast Ratio อย่างน้อย 5,500:1 และ มีความสว่างแบบปกติไม่น้อยกว่า 400 cd/m²
- 2.1.5 อายุการใช้งานไม่ต่ำกว่า 30,000 ชั่วโมงเป็นอย่างน้อย
- 2.1.6 หน้าจอต้องมี Pixel Pitch ไม่เกิน 0.42975 x 0.42975 mm เพื่อให้ได้ภาพที่คมชัดและมีรายละเอียดที่ครบถ้วน
- 2.1.7 กระจกหน้าจอ Glass ความหนาไม่เกินกว่า 3.2 มิลลิเมตร
- 2.1.8 หน้าจอต้องมีมุมในการมองภาพไม่น้อยกว่า 178 องศา เพื่อการมองภาพที่ชัดเจนจากมุมมองด้านข้าง
- 2.1.9 มีการตอบสนองต่อการสัมผัสไม่เกินกว่า 2.5 มิลลิวินาที และรองรับจุดสัมผัสได้เล็กสุดถึง 2 มิลลิเมตร
- 2.1.10 ตัวเครื่องมาพร้อมระบบปฏิบัติการ Android 14 มีขนาด RAM 8G และมีขนาด ROM 128G และมี หน่วยประมวลผลกราฟฟิก (GPU)
- 2.1.11 ตัวเครื่องต้องมีลำโพงขนาด 20 W จำนวน 2 ตัว เป็นอย่างน้อย และมีระดับความดังของเสียงไม่น้อยกว่า 89 dB
- 2.1.12 ตัวเครื่องต้องมีไมโครโฟนในตัวอย่างน้อย 8 ตัว ที่สามารถรับเสียงได้ในระยะไกลสุด 8 เมตร

กรรมการ (รองศาสตราจารย์ ดร.อภิชาติ ศรีชาติ)	ประธานกรรมการ (รองศาสตราจารย์ ดร.ระวี พรหมหลวงศรี)	กรรมการและเลขานุการ (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อภิมาณ กาญจนวาปสทิษฐ์)
--	--	---

- 2.1.13 มีปากกาที่มาพร้อมกับตัวเครื่องจำนวน 2 ด้าม โดยแต่ละด้ามสามารถใช้งานได้เพียงด้านเดียวในการเขียนส่วนอีกด้านได้รับการกำหนดให้เป็นยางลบแบบถาวร
- 2.1.14 ตัวเครื่องรองรับการเชื่อมต่อผ่าน Touch 3.0 ร่วมกับ HDMI เพื่อใช้กับคอมพิวเตอร์ภายนอกให้สามารถส่งภาพ เสียง และสามารถสัมผัสหน้าจอที่แสดงผลจากคอมพิวเตอร์ภายนอกได้
- 2.1.15 มีช่องต่อสัญญาณอยู่ด้านหน้าและด้านข้างเพื่อสะดวกแก่การใช้งานและการติดตั้ง โดยมีช่องต่อสัญญาณได้แก่
- | | | |
|-----------|--------------------------------|--------------------|
| 2.1.15.1 | มีช่องต่อสัญญาณ VGA Input | ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง |
| 2.1.15.2 | มีช่องต่อสัญญาณ HDMI Input | ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง |
| 2.1.15.3 | มีช่องต่อสัญญาณ USB Type C | ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง |
| 2.1.15.4 | มีช่องต่อสัญญาณ USB 2.0 | ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง |
| 2.1.15.5 | มีช่องต่อสัญญาณ USB 3.0 | ไม่น้อยกว่า 4 ช่อง |
| 2.1.15.6 | มีช่องต่อสัญญาณ TOUCH 3.0 | ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง |
| 2.1.15.7 | มีช่องต่อสัญญาณ DP IN | ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง |
| 2.1.15.8 | มีช่องต่อสัญญาณเสียง AUDIO IN | ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง |
| 2.1.15.9 | มีช่องต่อสัญญาณเสียง AUDIO OUT | ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง |
| 2.1.15.10 | มีช่องต่อสัญญาณ SPDIF | ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง |
| 2.1.15.11 | มีช่องต่อสัญญาณ RS232 | ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง |
| 2.1.15.12 | มีช่องต่อสัญญาณ RJ45 IN | ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง |
| 2.1.15.13 | มีช่องต่อสัญญาณ RJ45 OUT | ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง |
| 2.1.15.14 | ช่องต่อสัญญาณ HDMI Output | ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง |
| 2.1.15.15 | มีช่องเชื่อมต่อ TF card | ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง |
- 2.1.16 จอแสดงผลมาพร้อมขาตั้งที่มีโครงสร้างทำจากโลหะ มีล้อเลื่อนเพื่อสะดวกในการเคลื่อนย้าย
- 2.1.17 สินค้ารับประกัน 1 ปี

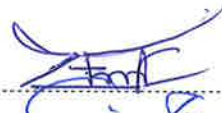

กรรมการ
 (รองศาสตราจารย์ ดร.อภิชาติ ศรีชาติ)


ประธานกรรมการ
 (รองศาสตราจารย์ ดร.ระวี พรหมหลวงศรี)


กรรมการและเลขานุการ
 (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อภิณพ กาญจนวาปสภิตย์)

ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและรายละเอียดค่าใช้จ่าย
การจัดซื้อจัดจ้างที่มีใช้งานก่อสร้าง

๑. ชื่อโครงการ.....จอแสดงผลแบบอินเทอร์แอคทีฟ จำนวน ๒ เครื่อง.....-
๒. หน่วยงานเจ้าของโครงการ.....คณะเทคโนโลยีและวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี.....-
๓. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร.....๑๕๙,๘๐๐ บาท (หนึ่งแสนห้าหมื่นแปดร้อยบาทถ้วน).....-
๔. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ณ วันที่.....๑๖ มกราคม ๒๕๖๙.....-
เป็นเงิน.....๑๕๙,๘๐๐ บาท (หนึ่งแสนห้าหมื่นแปดร้อยบาทถ้วน)
๕. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง) สืบราคาจากท้องตลาด
 - ๕.๑ บริษัท ไชเบอร์ซีเคียว จำกัด.....-
 - ๕.๒ ห้างหุ้นส่วนจำกัด แปซิฟิก พลัส ไอที.....-
๖. รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ทุกคน

๖.๑ รศ.ดร.ระวี พรหมหลวงศรี.....	ประธานกรรมการ.....	
๖.๒ รศ.ดร.อภิชาติ ศรีชาติ.....	กรรมการ.....	
๖.๓ ผศ.ดร.อภิมาน กาญจนวาปสลิติย์.....	กรรมการและเลขานุการ.....	