

ขอบเขตงาน (Terms of Reference: TOR) และคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ งานจัดซื้อครุภัณฑ์ประกอบห้องเรียนอัจฉริยะ จำนวน ๒ ห้อง พร้อมติดตั้ง

๑. ความเป็นมา

ในปัจจุบัน สถาบันการศึกษาในระดับอุดมศึกษาได้มีการปรับเปลี่ยนรูปแบบการเรียนการสอนให้ทันสมัยและมีความหลากหลาย โดยผู้สอนจำเป็นต้องใช้สื่อการเรียนการสอนหลากหลายประเภท เพื่อเป็นช่องทางในการเผยแพร่ความรู้ให้แก่ผู้เรียน โดยไม่จำกัดแค่การเรียนรู้ภายในห้องเรียน ซึ่งชี้ให้เห็นถึงประเด็นที่มหาวิทยาลัยจำเป็นต้องนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ประกอบการเรียนการสอน เพื่อให้ผู้สอนสามารถถ่ายทอดความรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพและพัฒนาระบบการเรียนในรูปแบบ e-Learning โดยผู้เรียนจะสามารถเลือกที่จะเรียนรู้ผ่านช่องทางที่เหมาะสมกับตนเองและสามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ ทุกช่วงเวลา ซึ่งจะเป็นการพัฒนาการเรียนรู้ด้วยตนเอง และก่อให้เกิดการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต

๒. วัตถุประสงค์

๒.๑ เพื่อพัฒนาเครื่องมือช่วยในกระบวนการเรียนการสอนในมหาวิทยาลัยโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาผสมผสานเพื่อให้สอดคล้องรองรับการสอนได้ทุกรูปแบบ เพื่อสร้างประสิทธิภาพสูงสุดในการเรียนการสอน

๒.๒ เพื่อให้ นักศึกษาสามารถเข้าดูเพื่อทบทวนการเรียนการสอนได้ตลอดเวลา

๒.๓ เพื่อให้กระบวนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้และประสบการณ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และประสิทธิผล

๒.๔ เพื่อให้กระบวนการสื่อสารระหว่างผู้เรียน ผู้สอน กับแหล่งเรียนรู้เป็นไปอย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ

๒.๕ เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ด้วยตนเองจากทุกที่ทุกเวลาได้อย่างทั่วถึงภายใต้ระบบการบริหารจัดการที่ง่ายและมีประสิทธิภาพ

๒.๘ เพื่อส่งเสริมการสร้างคลังความรู้ ที่สามารถจัดเก็บข้อมูลในรูปแบบของ วีดีโอ เอกสาร เนื้อหาในรายวิชาต่าง ๆ เพื่อเป็นแหล่งความรู้ให้แก่ผู้เรียนสามารถค้นคว้าและพัฒนาทักษะและกระบวนการคิดที่จำเป็นในศตวรรษที่ ๒๑

๓. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

๓.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๓.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๓.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๓.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราวเนื่องจากเป็นผู้ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๓.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนรายชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๓.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๓.๗ เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๓.๘ ไม่เป็นมีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นเสนอราคารายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ มหาวิทยาลัย ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวาง การแข่งขันเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๓.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น

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

๓.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งได้รับคัดเลือกเป็นคู่สัญญาต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลางตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด

๓.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่ายหรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด

๓.๑๓ ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งได้รับคัดเลือกเป็นคู่สัญญาต้องรับและจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาทคู่สัญญาอาจจ่ายเป็นเงินสดก็ได้ ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด

๓.๑๔ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ และต้องมีผลงานขายครุภัณฑ์ประกอบห้องเรียนพร้อมติดตั้ง ในวงเงินไม่น้อยกว่า ๑,๔๐๐,๐๐๐.- บาท (หนึ่งล้านสี่แสนบาทถ้วน) และเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับส่วนราชการ หรือหน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการส่วนท้องถิ่น หรือรัฐวิสาหกิจ และจะต้องเป็นผลงานที่แล้วเสร็จครบถ้วน ในระยะเวลาไม่เกิน ๓ ปี นับแต่วันตรวจรับงานงวดสุดท้าย โดยให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการขายพร้อมติดตั้งมาพร้อมการยื่นเอกสารประกวดราคา

ผู้เสนอราคาที่เสนอราคาในรูปแบบของ “กิจการร่วมค้า” ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

(๑) กรณีที่กิจการร่วมค้าได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ โดยหลักการกิจการร่วมค้าจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา และการเสนอราคาให้ผู้เสนอราคาในนาม “กิจการร่วมค้า” ส่วนคุณสมบัติด้านผลงาน กิจการร่วมค้าดังกล่าวสามารถนำผลงานของผู้เข้าร่วมค้ามาใช้แสดงเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่เข้าประกวดราคาได้

(๒) กรณีที่กิจการร่วมค้าไม่ได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ โดยหลักการนิติบุคคลแต่ละนิติบุคคลที่เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา เว้นแต่ในกรณีที่กิจการร่วมค้าได้มีข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าเป็นลายลักษณ์อักษรกำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้รับผิดชอบหลักในการเข้าเสนอราคากับทางราชการ และแสดงหลักฐานดังกล่าวมาพร้อมการยื่นข้อเสนอประกวดราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ กิจการร่วมค่านั้นสามารถใช้ผลงานของผู้ร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นเสนอราคาได้

ทั้งนี้ “กิจการร่วมค้าที่จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่” หมายความว่า กิจการร่วมค้าที่จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลต่อหน่วยงานของรัฐซึ่งมีหน้าที่รับผิดชอบ (กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์)

๔. แบบรูปรายการหรือคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ

ตามรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุดังแนบ

๕. ข้อกำหนดและเงื่อนไขในการเสนอราคา

๕.๑ คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จะพิจารณาราคาเฉพาะผู้เสนอราคาที่ผ่านมาข้อเสนอทางเทคนิคและผ่านข้อกำหนดเกี่ยวกับคุณสมบัติของผู้เข้าเสนอราคาเท่านั้น นอกจากนี้ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ยังขอสงวนสิทธิ์ในการพิจารณาผู้เข้าเสนอราคาซึ่งมีคุณสมบัตินอกเหนือไปจากคุณสมบัติที่จำเป็นและคุณสมบัติที่ควรมี และสงวนสิทธิ์ที่จะพิจารณาผู้เข้าเสนอราคารายที่เสนอราคาอยู่ในวงเงินงบประมาณและให้ประโยชน์แก่มหาวิทยาลัยฯ มากที่สุดก่อน

๕.๒ ผู้เข้าเสนอราคามีหน้าที่แสดงเอกสารต่าง ๆ เพื่อยืนยันหรือแสดงให้เห็นถึงคุณสมบัติต่าง ๆ ที่จะต้องเป็นไปตามข้อกำหนดหรือมีคุณสมบัติที่ดีกว่าข้อกำหนด โดยเอกสารที่นำมาแสดงจะต้องเป็นเอกสารตัวจริงหรือเป็นเอกสารสำเนาที่เป็นทางการสามารถเชื่อถือได้ และที่ยอมรับโดยทั่วไป

ซึ่งผู้เข้าเสนอราคามีหน้าที่จะต้องเปรียบเทียบข้อกำหนดที่มหาวิทยาลัยกำหนดในแต่ละข้อกับคุณสมบัติของตนเองและอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่เสนอ โดยจะต้องระบุให้ชัดเจนว่าเอกสารที่นำมาเสนอ โดยผู้เข้าเสนอราคามีหน้าที่ทำสัญลักษณ์แสดงบนข้อความในประโยคที่ใช้ยืนยัน ได้แก่ การขีดเส้นใต้ หรือการระบายสีพร้อมระบุหมายเลขลำดับของข้อกำหนดที่จะทำการยืนยันให้ชัดเจน ซึ่งหากผู้เข้าเสนอราคาขาดเอกสารการยืนยันหรือขาดการทำสัญลักษณ์แสดงบนข้อความในประโยคที่ยืนยัน หรือแสดงเอกสารทำให้ขาดข้อกำหนดของมหาวิทยาลัยนั้น มีปัญหาให้ถือว่าการวินิจฉัยของกรรมการเสนอราคาเป็นอันสิ้นสุดให้ถือว่าผู้เข้าเสนอราคาไม่ผ่านการพิจารณาทางด้านเทคนิค

๕.๓ ผู้เสนอราคาจะต้องส่งแคตตาล็อก และหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์ที่เสนอไปพร้อมเอกสารส่วนที่ ๑ และเอกสารส่วนที่ ๒ เพื่อประกอบการพิจารณาหลักฐานดังกล่าวนี้ และคณะกรรมการธุรกิจจะยึดไว้เป็นเอกสารของทางราชการ

๕.๔ ให้จัดทำรายละเอียดข้อเสนอด้านเทคนิคของระบบงานที่เสนอในรูปแบบดังต่อไปนี้

ตารางที่ ๑

หัวข้อ	คุณลักษณะที่กำหนด	คุณลักษณะที่เสนอ	เอกสารอ้างอิง(หน้า,ข้อ)
ระบุหัวข้อให้ตรงกับที่กำหนดในเอกสารนี้	ให้คัดลอกจากข้อกำหนดที่กำหนดในเอกสารนี้	ให้ระบุความสามารถหรือคุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์และระบบที่เสนอ	ให้ระบุหรืออ้างอิงถึงเอกสารในข้อเสนอกี่เกี่ยวข้องและทำสัญลักษณ์แสดงข้อความในประโยคของเอกสารหรือในแคตตาล็อกนั้นให้ชัดเจน

๕.๕ ข้อความหรือรายละเอียดใดของข้อกำหนดในเอกสารฉบับนี้และข้อเสนอกี่ทั้งหมดของผู้เข้าเสนอราคาที่เสนอมานั้น หากมีปัญหาในการตีความของข้อความหรือรายละเอียดใดให้ถือเอาคำวินิจฉัยของมหาวิทยาลัยเป็นที่สิ้นสุด

๕.๖ มหาวิทยาลัยทรงไว้ซึ่งสิทธิ์ที่จะไม่รับราคาต่ำสุด หรือราคาหนึ่งราคาใด หรือราคาที่เสนอทั้งหมดก็ได้ หรืออาจจะยกเลิกการเสนอราคาโดยไม่พิจารณาเลยก็ได้ ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ของทางมหาวิทยาลัยเป็นสำคัญ ผู้เข้าเสนอราคาจะร้องเรียนหรือเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ มิได้ รวมทั้งมหาวิทยาลัย จะพิจารณายกเลิกการจัดซื้อและลงโทษผู้เข้าเสนอราคาเสมือนผู้ทำงาน หากมีเหตุอันเชื่อว่าการเข้าเสนอราคากระทำไปโดยไม่สุจริต หรือมีการสมยอมกันในการเสนอราคา

๕.๗ ผู้เข้าเสนอราคาจะต้องยื่นราคาไม่น้อยกว่า ๑๒๐ วัน นับตั้งแต่วันยื่นซองเสนอราคา โดยภายในกำหนดยื่นราคาผู้เสนอราคาต้องรับผิดชอบต่อราคาที่ได้อ้างอิงไว้ โดยจะเพิกถอนการเสนอราคามีได้

๖. ข้อกำหนดการดูแลรักษาและการรับประกันภายหลังการติดตั้ง

๖.๑ ผู้ได้รับการคัดเลือกเป็นผู้ชนะการเสนอราคาจะต้องทำการติดตั้งครุภัณฑ์พร้อมอุปกรณ์ทั้งหมด เพื่อให้การใช้งานเป็นไปอย่างสมบูรณ์และให้การดูแลรักษาตลอดระยะเวลาการรับประกัน นับจากวันที่ส่งมอบครุภัณฑ์พร้อมอุปกรณ์ทั้งหมดเป็นที่เรียบร้อยแล้วซึ่งหากเกิดความเสียหายขึ้นกับอุปกรณ์หรือระบบใดๆ ผู้ชนะการเสนอราคาจะต้องดำเนินการแก้ไขให้กับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ในทันทีโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ในการดำเนินการ

๖.๒ ผู้ชนะการเสนอราคาจะต้องทำการติดตั้งครุภัณฑ์และอุปกรณ์ทั้งหมด รวมถึงการดูแล เพื่อให้การดำเนินงานเป็นไปอย่างสมบูรณ์และมีประสิทธิภาพ การดำเนินการติดตั้ง หากไม่เป็นไปตามข้อกำหนดจะปรับในอัตราร้อยละ ๐.๑๐ ของมูลค่าครุภัณฑ์ที่ยังไม่รับการส่งมอบ ซึ่งหากเกิดความเสียหายขึ้นกับอุปกรณ์หรือระบบใดๆ ผู้ชนะการเสนอราคาจะต้องดำเนินการแก้ไขให้กับมหาวิทยาลัยภายใน ๑ วันทำการ นับจากวันที่ได้รับแจ้ง โดยไม่ต้องคิดค่าใช้จ่ายในการดำเนินการใดๆ

๖.๓ การบำรุงรักษาและซ่อมแซมแก้ไข

๖.๓.๑ ผู้ชนะการเสนอราคาต้องรับประกันการบำรุงรักษา ซ่อมแซม แก้ไข หรือเปลี่ยนครุภัณฑ์พร้อมอุปกรณ์ ทุกรายการที่เสนอราคา ตามข้อกำหนดในขอบเขตของงาน (TOR) นับจากวันที่มหาวิทยาลัยตรวจรับ

๖.๓.๒ ผู้ขายจะต้องจัดการซ่อมแซม แก้ไข ครุภัณฑ์พร้อมอุปกรณ์ดังกล่าวภายใน ๑ วันทำการ ให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดังเดิม ณ จุดติดตั้ง นับจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

๖.๓.๓ การซ่อมแซมแก้ไขครุภัณฑ์ต้องดำเนินการโดยบุคลากรของบริษัทฯ และต้องแสดงบัตรประจำตัวพนักงานทุกครั้งที่มาดำเนินการฯ

๖.๓.๔ การแจ้งปัญหาการใช้งานครุภัณฑ์

- ผู้ขายต้องระบุสถานที่ เบอร์โทรศัพท์ หรือวิธีการติดต่อสื่อสารอื่นใด ที่สามารถติดต่อได้สะดวก หากมีการเปลี่ยนแปลงจะต้องทำหนังสือแจ้ง ให้คณะกรรมการธุรกิจมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ทราบทันที

- เจ้าหน้าที่ผู้ดูแลครุภัณฑ์ของคณะกรรมการธุรกิจ จะทำการตรวจวินิจฉัยปัญหาในเบื้องต้น กรณีเป็นปัญหาที่จะต้องได้รับการแก้ไข คณะฯ จะโทรศัพท์แจ้งให้ผู้ขายทราบต่อไป

๗. เงื่อนไขการจ่ายเงิน

คณะกรรมการธุรกิจ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จะจ่ายเงินให้กับผู้ขายเมื่อได้รับมอบสิ่งของที่ถูกต้องครบถ้วนพร้อมติดตั้งเรียบร้อยแล้วทั้งหมดตามสัญญา

๘. กำหนดระยะเวลาและการส่งมอบ

๘.๑ ระยะเวลาการยื่นราคา ๑๒๐ วัน นับแต่วันยื่นเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

๘.๒ ผู้ขายจะต้องดำเนินการติดตั้งครุภัณฑ์พร้อมอุปกรณ์ต่าง ๆ ทั้งหมด ให้แล้วเสร็จสมบูรณ์ พร้อมใช้งาน และส่งมอบงานภายใน ๙๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย

๙. วงเงินในการจัดหา

วงเงินงบประมาณ ๓,๐๐๐,๐๐๐.- บาท (สามล้านบาทถ้วน) โดยได้รับจากเงินงบประมาณแผ่นดินประจำปี ๒๕๖๒ ทั้งนี้ การจัดซื้อครั้งนี้จะมีการลงนามในสัญญาหรือข้อตกลงเป็นหนังสือได้ต่อเมื่อพระราชบัญญัติงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ.๒๕๖๒ มีผลใช้บังคับ และได้รับจัดสรรงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ.๒๕๖๒ จากสำนักงานงบประมาณแล้ว และกรณีที่คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ไม่ได้รับการจัดสรรงบประมาณเพื่อการจัดหาในครั้งนี้ คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่สามารถยกเลิกการจัดหาได้

๑๐. ราคากลาง

๒,๙๐๐,๐๐๐.- บาท (สองล้านเก้าแสนบาทถ้วน)

คณะกรรมการกำหนดร่างขอบเขตของงาน (TOR)

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ก้องภู่ นิมานันท์)

(ลงชื่อ).....กรรมการ
(นายนิรันดร์ บรรณศิริ)

(ลงชื่อ).....กรรมการ
(นายเทวัญ ทองทับ)

(ลงชื่อ).....กรรมการ
(นายธนากุล บัวเหลือง)

(ลงชื่อ).....กรรมการ
(นายณัฐกร จันทร์คำปัน)

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุแนบท้ายขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR)
งานจัดซื้อครุภัณฑ์ประกอบห้องเรียนอัจฉริยะ จำนวน 2 ห้อง พร้อมติดตั้ง

1. รายการครุภัณฑ์ ประกอบด้วย

ลำดับ	รายการ	จำนวน
1	E board ขนาดไม่น้อยกว่า 85 นิ้ว Touch 10 จุด	2 เครื่อง
2	กล้องบันทึกภาพแบบ Fix	2 ตัว
3	กล้องบันทึกภาพแบบ Tracking	2 ตัว
4	เครื่องฉายภาพทึบแสง Visualizer	2 เครื่อง
5	Smart Podium ควบคุมการทำงาน	2 ชุด
6	ระบบเครื่องเสียง	2 ชุด

2. รายละเอียดและคุณสมบัติของครุภัณฑ์ประกอบห้องเรียนอัจฉริยะ

ครุภัณฑ์ประกอบห้องเรียนอัจฉริยะ (Smart Classroom)

1. Smart E Board ขนาดไม่น้อยกว่า 85 นิ้ว จำนวน 2 ชุด

คุณสมบัติโดยทั่วไป

1. เป็นจอแสดงผลประเภท Smart Signage Monitor (Without TV Tuner) ชนิด 120Hz LED BLU หรือดีกว่า ขนาดของจอภาพไม่น้อยกว่า 85 นิ้ว วัดตามแนวเส้นทแยงมุมของขอบหน้าจอทั้งหมด
2. รองรับการแสดงผลในแบบ 16:9 และสามารถแสดงผลได้ทั้งแนวนอนและแนวตั้ง
3. สามารถแสดงสี (Display Color) ได้ 16.7 MB หรือดีกว่า
4. ความละเอียดของการแสดงผล (Resolution) ไม่น้อยกว่า 3840x2160 จุด
5. ความสว่างของจอภาพ (Brightness) ไม่น้อยกว่า 410 nit
6. อัตราความคมชัดของภาพ (Contrast Ratio) 5000:1 (Static) หรือดีกว่า
7. ความเร็วในการตอบสนองภาพ (Response Time) ไม่เกิน 6 ms (G to G)
8. ความกว้างมุมมองภาพ (View Angle) : 178°/178° หรือดีกว่า
9. ช่องต่อสัญญาณเข้า RGB Input : D-Sub, DVI-D, Display Port 1.2 , Display Port 1.1
10. ช่องต่อสัญญาณเข้า Video Input : HDMI ไม่น้อยกว่า 2 ports
11. ช่องต่อสัญญาณเข้า USB Input : USB x 1 port หรือมากกว่า
12. ช่องต่อสัญญาณเข้า Audio Input : Stereo mini Jack
13. ช่องต่อสัญญาณออก Audio Output : Stereo mini Jack

14. มีช่องต่อสัญญาณ RS232C(in/out), RJ45
15. ลำโพง Built in แบบสเตอริโอ มีกำลังขับไม่น้อยกว่า 10Wx2
16. มีชุดคอมพิวเตอร์เพื่อควบคุมจอภาพโดยมีหน่วยประมวลผลไม่น้อยกว่า Intel Core i7 Processor 3.0GHz, หน่วยความจำไม่น้อยกว่า 16GB DDR4 และหน่วยจัดเก็บข้อมูลไม่น้อยกว่า 256GB M.2 SSD
17. จอภาพรองรับระบบ Touch screen sensor แบบ IR (Infrared) ที่ถูกออกแบบให้ใช้งานกับจอภาพประเภท Smart Signage โดยเฉพาะเป็นแบบ (Built-in Touchscreen)
18. สามารถสัมผัสหน้าจอแบบ (Multi Touch Screen) รองรับอย่างน้อย 10 จุดพร้อมกันโดยผ่านโปรแกรม Interactive Whiteboard Software ของผู้ผลิตผ่านการเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์
19. มีโปรแกรมการจัดการสำหรับการใช้งาน Touch screen (Interactive Whiteboard Software) ที่อยู่ภายใต้การพัฒนาของผู้ผลิตจอภาพ โดยมีฟังก์ชันการทำงานดังต่อไปนี้เป็นอย่างน้อย
 - 19.1 สามารถขีดเขียนไปบนภาพนิ่ง , ภาพเคลื่อนไหว หรือ บนไฟล์เอกสาร Word , Excel , Power point
 - 19.2 สามารถแสดงภาพเคลื่อนไหวหรือภาพนิ่งให้แสดงพร้อมกันบนจอเดียวกันหรือ Picture in Picture (PIP) ได้
 - 19.3 รองรับการบันทึกภาพ (Screen Capture) ออกมาเป็นไฟล์ภาพและสามารถส่งต่อผ่าน Email หรือ print ได้
 - 19.4 มีฟังก์ชันจัดการ file ที่จะมาแสดงผลบนหน้าจอภาพ
 - 19.5 สามารถแปลงลายมือที่เขียนบนจอมาเป็นตัวหนังสือได้
 - 19.6 มีฟังก์ชัน Gestures ที่สามารถรองรับคำสั่งเมนูต่างๆ จากการใช้มือสัมผัส
20. จอภาพแสดงผลต้องสามารถทำงานได้ในช่วงอุณหภูมิ 0 – 40 องศาเซลเซียสเป็นอย่างน้อย
21. จอภาพแสดงผลต้องสามารถทำงานได้ที่ความชื้นสัมพัทธ์ 10 – 80 เปอร์เซ็นต์เป็นอย่างน้อย
22. สามารถใช้งานได้กับระบบไฟฟ้ากระแสสลับ 100 – 240VAC, 50/60Hz
23. มีการรับประกันแบบซ่อมถึงหน่วยงาน (On-site service) ฟรีค่าแรงและอะไหล่อย่างน้อย 3 ปี
24. มีหนังสือรับรองศูนย์บริการดูแลระบบบริหารงานโดยเจ้าของผลิตภัณฑ์ เปิดบริการครอบคลุมประเทศไทยไม่น้อยกว่า 40 ศูนย์ โดยมีที่อยู่ระบุชัดเจน
25. มีเบอร์โทรศัพท์ตรงให้บริการรับแจ้งซ่อมเฉพาะสินค้างานโครงการโดยตรงไม่รวมกับลูกค้าทั่วไป (Service Call Center)
26. ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือแต่งตั้งรับรองการเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากเจ้าของผลิตภัณฑ์เพื่อเข้างานโดยมีระบุชื่องานโครงการ และชื่อรุ่นสินค้าชัดเจน
27. มีขาตั้งสำหรับเครื่องแบบโลหะที่มีความคงทนแข็งแรงและเคลื่อนที่ได้สะดวก

2. กล้องบันทึกภาพแบบ Fix Dome จำนวน 2 ตัว

คุณสมบัติโดยทั่วไป

1. ตัวกล้องมีเซ็นเซอร์รับภาพชนิด CMOS ขนาดไม่น้อยกว่า 1/1.8" หรือดีกว่า
2. ตัวกล้องมีความละเอียดไม่น้อยกว่า 2 ล้าน พิกเซล
3. รองรับความละเอียดภาพไม่น้อยกว่า 1920 x 1080 พิกเซล
4. มีพอร์ต RJ45 ชนิด 10/100 อย่างน้อย 1 พอร์ต
5. รองรับการบีบอัดข้อมูลชนิด H.265
6. รองรับโปรโตคอล TCP/IP, UDP, ICMP, HTTP, HTTPS, FTP, DHCP, SADP, PPPoE, NTP, SMTP, SNMP เป็นอย่างน้อย
7. รองรับ ONVIF
8. มีมาตรฐาน IP67
9. มีการรับประกันอุปกรณ์ไม่น้อยกว่า 1 ปี
10. กล้องที่นำเสนอจะต้องเป็นผลิตภัณฑ์ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกันกับเครื่องบันทึกภาพระบบดิจิทัล (NVR) ที่นำเสนอ เพื่อประสิทธิภาพในการใช้งาน
11. ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือรับรองตัวแทนจำหน่าย ซึ่งออกโดยบริษัทผู้ผลิตหรือบริษัทสาขาในประเทศ ที่ใช้ชื่อบริษัทเดียวกับสินค้าที่เสนอราคาเพื่อเป็นประโยชน์ต่อการบริการหลังการขาย

3. กล้องบันทึกภาพแบบ Speed dome (Tracking) จำนวน 2 ตัว

คุณสมบัติโดยทั่วไป

1. ตัวกล้องมีเซ็นเซอร์รับภาพชนิด CMOS ขนาดไม่น้อยกว่า 2/3" หรือดีกว่า
2. ตัวกล้องมีความละเอียดไม่น้อยกว่า 8 ล้านพิกเซล
3. มีพอร์ต RJ45 ชนิด 10/100 อย่างน้อย 1 พอร์ต
4. รองรับการบีบอัดข้อมูลชนิด H.265 และรองรับการใช้งานโปรโตคอล ONVIF
5. รองรับจำนวนภาพต่อวินาทีที่ 25 fps ที่ Main Stream ความละเอียด 1080p หรือดีกว่า
6. ตัวกล้องสามารถซูมแบบ Optical zoom ได้ไม่น้อยกว่า 36X และ Digital zoom ได้ไม่น้อยกว่า 16X
7. มีระบบ Tracking เพื่อติดตามการเคลื่อนไหว
8. กล้องมีความไวแสงไม่มากกว่า 0.005 lux
9. รองรับการจัดตำแหน่งกล้องล่วงหน้า (Preset) ด้วยรีโมทคอนโทรลได้ไม่น้อยกว่า 10 จุด
10. กล้องรองรับการทำงานแบบ White Balance ได้แบบ Auto และ Manual

11. กล้องมีความไว Shutter ไม่น้อยกว่า 1/1 ~ 1/300000
12. กล้องสามารถปรับหมุนซ้ายขวา (Pan) ได้ 360° และปรับขึ้นลง (Tilt) ได้ไม่น้อยกว่า 90°
13. กล้องมีความเร็วในการหมุนซ้ายขวา (Pan) 1° ~ 350° ต่อวินาที และความเร็วขึ้นลง (Tilt) 1° ~ 240° ต่อวินาที หรือดีกว่า
14. รองรับโปรโตคอล TCP/IP, UDP, ICMP, HTTP, HTTPS, FTP, DHCP, SADP, PPPoE, NTP, SMTP, SNMP เป็นอย่างน้อย
15. กล้องที่นำเสนอจะต้องเป็นผลิตภัณฑ์ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกันกับเครื่องบันทึกภาพระบบดิจิทัล (NVR) ที่นำเสนอ เพื่อประสิทธิภาพในการใช้งาน
16. ตัวกล้องต้องรองรับ Hi-PoE
17. ผ่านมาตรฐาน FCC , CE เป็นอย่างน้อย
18. เครื่องบันทึกภาพ NVR สำหรับกล้องวิดีโอเพื่อบันทึกภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหวในการเรียนการสอนภายในห้องเรียน
 - 18.1 เครื่องบันทึกภาพเป็นชนิด NVR รองรับการบันทึกภาพจากกล้องที่มีความละเอียดไม่น้อยกว่า 8 Megapixels
 - 18.2 รองรับเทคโนโลยีในการบีบอัดภาพแบบ H.264 และ H.265 หรือดีกว่า
 - 18.3 เครื่องบันทึกภาพสามารถแสดงผลภาพได้โดยตรง โดยผ่านทางพอร์ต HDMI หรือ VGA และมีหน่วยจัดเก็บข้อมูลไม่น้อยกว่า 4TB
 - 18.4 รองรับโปรโตคอล TCP/IP, UDP, ICMP, HTTP, HTTPS, FTP, DHCP, SADP , PPPoE, NTP, SMTP, SNMP เป็นอย่างน้อย
 - 18.5 มีฟังก์ชันสามารถควบคุมกล้อง PTZ ได้
 - 18.6 รองรับการพัฒนา Software ต่อโดยทางผู้ผลิตมี SDK ให้ทั้งใน OS Windows และ Linux
 - 18.7 มี Gigabit Ethernet (10/100/1000 Mbps) จำนวนไม่น้อยกว่า 2 port
 - 18.8 เครื่องบันทึกภาพ NVR ที่นำเสนอจะต้องเป็นผลิตภัณฑ์ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกันกับกล้องที่นำเสนอ เพื่อประสิทธิภาพในการใช้งาน
19. ตัวกล้องรับประกัน 1 ปี สำหรับอุปกรณ์เสริม เช่น รีโมทคอนโทรล, สายสัญญาณ และอื่นๆ
20. ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือรับรองตัวแทนจำหน่าย ซึ่งออกโดยบริษัทผู้ผลิตหรือบริษัท สาขาในประเทศ ที่ใช้ชื่อบริษัทเดียวกับสินค้าที่เสนอราคาเพื่อเป็นประโยชน์ต่อการบริการหลังการขาย

4. เครื่องฉายภาพทึบแสง Visualizer จำนวน 2 เครื่อง

คุณสมบัติโดยทั่วไป

1. สามารถซูมขยายภาพได้ไม่น้อยกว่า 180 เท่า (9X Optical + 20X Digital)
2. มีไฟสำหรับส่องสว่างวัตถุ อยู่บริเวณด้านบนของตัวเครื่อง
3. อุปกรณ์สร้างสัญญาณชนิด CMOS ขนาด 1/2 นิ้วหรือดีกว่า ความละเอียดไม่น้อยกว่า 5,000,000 Pixels
4. สามารถเลือกปรับการแสดงความละเอียดของการแสดงภาพแบบ HDMI ได้ทั้งแบบ 720P และ 1080P
5. มีฟังก์ชันสามารถ Freeze ภาพได้ และ ทำภาพซ้อนภาพ (PIP) ได้
6. สามารถปรับโฟกัสได้ทั้งแบบ Auto และแบบ Manual
7. มีช่องสำหรับใส่ SD Card อย่างน้อย 1 ช่องพร้อม SD Card 128 GB หรือดีกว่า
8. สามารถบันทึกภาพภายในตัวเครื่องได้ไม่น้อยกว่า 400 ภาพ พร้อมทั้งสามารถบันทึกลง SD Card ได้
9. สามารถบันทึกเป็นภาพเคลื่อนไหว ภายในตัวเครื่องได้
10. มีรีโมทสำหรับควบคุมการทำงานของเครื่อง
11. มีช่องสำหรับเชื่อมต่อระบบ LAN ชนิด RJ-45 จำนวน 1 ช่อง เพื่อเชื่อมต่อระบบ Network ได้
12. สามารถเชื่อมต่อกับเครื่องคอมพิวเตอร์โดยไม่ต้องใช้สาย เพื่อแสดงภาพจาก Visualizer ไปยังหน้าจอคอมพิวเตอร์ และ ควบคุมสั่งงานเครื่อง Visualizer จากคอมพิวเตอร์ได้
13. สามารถแสดงภาพผ่าน USB ลงในเครื่องคอมพิวเตอร์ได้โดยตรงโดยไม่ต้องใช้ตัวแปลงใดๆ และสามารถซูมขยาย เขียนเน้นข้อความบนรูปที่แสดงได้
14. มีช่องต่อสัญญาณ Input อย่างน้อยดังนี้
 - 14.1 RGB Input x 1
 - 14.2 Video Input x 1
 - 14.3 HDMI Input x 1
 - 14.4 RGB Output x 1
 - 14.5 Video Output x 1
 - 14.6 HDMI Output x 1

5. Smart Podium จำนวน 2 ชุด

คุณสมบัติโดยทั่วไป

1. เป็นแท่นบรรยาย ที่มีความสูงอย่างน้อย 90 เซนติเมตร
2. วัสดุผลิตจากสแตนเลสมีความแข็งแรงทนทาน และมีล้อที่สามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวก
3. จอภาพชนิด LCD หรือ LED ขนาดไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว รองรับการแสดงผลภาพ 1920 x 1080 (Full HD)
4. เป็นจอภาพแบบ Interactive ชนิด Tablet รองรับการใช้งานร่วมกับปากกา Electronic Pen และนิ้ว หรือดีกว่า
5. จอภาพสามารถปรับระดับความเอียงสูง-ต่ำได้เพื่อความเหมาะสมของผู้สอน ด้วยระบบไฟฟ้า
6. มีอุปกรณ์สลับสัญญาณภาพโดยสามารถเลือกสัญญาณภาพจากเครื่องคอมพิวเตอร์ภายในตัวแท่นบรรยายหรือจากคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊กได้ และต้องสามารถใช้งาน Interactive ร่วมกับจอภาพของแท่นบรรยายได้
7. มีเครื่องขยายเสียงติดตั้งอยู่ภายในแท่นบรรยาย พร้อมไมโครโฟนชนิดก้านอ่อน สำหรับผู้สอน อย่างน้อย 1 ชุด
8. มีไมโครโฟน แบบคอนเดนเซอร์ ชนิดไฮเปอร์คาร์ดิอยด์ ตอบสนองความถี่ในช่วง 60Hz ~ 18000Hz
9. แท่นบรรยายมีช่องสำหรับเสียบเชื่อมต่อสัญญาณจากภายนอก อย่างน้อยดังนี้
 - 9.1 ช่องสัญญาณภาพ HDMI Input อย่างน้อย 1 ช่อง
 - 9.2 ช่องสัญญาณภาพ VGA Input อย่างน้อย 1 ช่อง
 - 9.3 ช่องสัญญาณ USB อย่างน้อย 2 ช่อง
 - 9.4 ช่องสัญญาณเสียง Audio Input อย่างน้อย 1 ช่อง
 - 9.5 ช่องสัญญาณภาพ HDMI Output อย่างน้อย 1 ช่อง
 - 9.6 ช่องสัญญาณภาพ VGA Output อย่างน้อย 1 ช่อง
 - 9.7 ช่องสัญญาณเสียง Output อย่างน้อย 1 ชุด
 - 9.8 ช่องจ่ายกระแสไฟฟ้า AC Power อย่างน้อย 1 ชุด
10. มีการรับประกันการใช้งานอุปกรณ์เป็นระยะเวลาอย่างน้อย 3 ปี โดยไม่คิดค่าซ่อมและค่าอะไหล่ในกรณีที่อุปกรณ์นั้นเกิดความเสียหายอันเนื่องมาจากการใช้งานปกติในระหว่างรับประกัน

11. มีชุดคอมพิวเตอร์ประมวลผลไม่น้อยกว่า Intel Core i7 Processor 3.0 GHz, หน่วยความจำไม่น้อยกว่า 16GB DDR4 และหน่วยจัดเก็บข้อมูลไม่น้อยกว่า 256GB M.2 SSD หรือดีกว่า

6. ระบบเครื่องเสียงแบบดิจิตอล จำนวน 2 ชุด

คุณสมบัติโดยทั่วไป

1. เป็นเครื่องผสมสัญญาณเสียงแบบดิจิตอลขนาดไม่น้อยกว่า 8 ช่องสัญญาณ
2. สามารถเชื่อมต่อลำโพงได้ทั้งแบบ Hi / Low-Z
3. มีช่อง Input อย่างน้อย 8 Input ตามเลือกได้ที่ต้องการ
4. มีช่องเสียบหูฟังสเตอริโอและมอนิเตอร์ จำนวน 1 ช่อง
5. สามารถควบคุมโดย Software ผ่านระบบ Lan ได้
6. ลำโพงกระจายเสียงแบบเข้ามูม จำนวน 2 คู่
7. มี low impedance จะมีตัวกรองสัญญาณความถี่สูงต่ำ และวงจรป้องกันไฟเกิน
8. มีลำโพงเสียงทุ้มขนาดไม่น้อยกว่า 5 นิ้ว ชนิด core และลำโพงเสียงแหลมชนิด balanced dome หรือ silk dome ขนาดไม่น้อยกว่า 1 นิ้ว
9. มี Impedance 80hm หรือดีกว่า
10. มี ไม่น้อยกว่า 2, 83V / 1m : 88db
11. มี Frequency Response ไม่น้อยกว่า 59-25,000Hz
12. มีระบบไมโครโฟนไร้สายชนิดถี้อ UHF ปรับความถี่ได้จำนวน 2 คู่
13. สามารถเลือกความถี่ได้ไม่น้อยกว่า 10 ช่อง
14. มีจอแสดงผลทั้งที่ภาครับและส่งแบบอัตโนมัติด้วยระบบอินฟราเรด
15. ภาครับแบบดูอัลแซนแนลแยกอิสระ
16. มีการรับประกันตามสัญญาจากบริษัทผู้ผลิต หรือบริษัทประจำประเทศไทยของผู้ผลิต หรือจากบริษัทผู้นำเสนอได้อย่างน้อย 3 ปี

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ

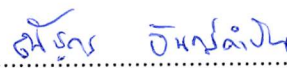
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ก้องภู่ นิมานันท์)

(ลงชื่อ).....กรรมการ

(นายนิรันดร์ บรรณศรี)

(ลงชื่อ)..........กรรมการ
(นายเทวัญ ทองทับ)

(ลงชื่อ)..........กรรมการ
(นายธนากุล บัวเหลื่อง)

(ลงชื่อ)..........กรรมการ
(นายณัฐกร จันทรคำปัน)