



ประกาศคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
เรื่อง ประกวดราคาซื้อชุดครุภัณฑ์ประจำห้องเรียนและพื้นที่ทำงานร่วม อาคารปฏิบัติการนำร่องด้าน
อุตสาหกรรม คณะวิทยาศาสตร์ จำนวน ๑ ชุด
ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มีความประสงค์จะประกวดราคาซื้อชุดครุภัณฑ์
ประจำห้องเรียนและพื้นที่ทำงานร่วม อาคารปฏิบัติการนำร่องด้านอุตสาหกรรม คณะวิทยาศาสตร์ จำนวน ๑
ชุด ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ราคาของงานซื้อ ในการประกวดราคาครั้งนี้ เป็นเงิน
ทั้งสิ้น ๙,๔๑๕,๖๖๖.๖๗ บาท (เก้าล้านสี่แสนหนึ่งหมื่นห้าพันหกร้อยหกสิบหกบาทหกสิบเจ็ดสตางค์)

จำนวน ๑ รายการ

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอโดยแสดงหลักฐานถึงขีดความสามารถและความพร้อมที่มีอยู่ใน
วันยื่นข้อเสนอ โดยมีรายละเอียดดังนี้

๑. ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีคุณสมบัติให้เป็นไปตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์กำหนด
๒. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ในวันที่
ระหว่างเวลา น. ถึง น. ซึ่งสามารถจัดเตรียมเอกสารข้อเสนอได้ตั้งแต่วันที่ประกาศจนถึงวันเสนอ
ราคา

๓. ผู้สนใจสามารถดูรายละเอียดและดาวน์โหลดเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์เลขที่
ลงวันที่ กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๙ ผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ได้ตั้งแต่วันที่
ประกาศจนถึงวันเสนอราคา ได้ที่เว็บไซต์ www.cmu.ac.th, www.science.cmu.ac.th หรือ www.gprocurement.go.th

ประกาศ ณ วันที่ กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๙

(ศาสตราจารย์ดร.ปิยะพงศ์ เนียมทรัพย์)

คณบดีคณะวิทยาศาสตร์



เอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

เลขที่

การซื้อชุดครุภัณฑ์ประจำห้องเรียนและพื้นที่ทำงานร่วม อาคารปฏิบัติการนำร่องด้านอุตสาหกรรม คณะ

วิทยาศาสตร์ จำนวน ๑ ชุด

ตามประกาศ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ลงวันที่

กันยายน ๒๕๖๙

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ซึ่งต่อไปนี้จะเรียกว่า "มหาวิทยาลัย" มีความประสงค์จะประกวดราคาซื้อชุดครุภัณฑ์ประจำห้องเรียนและพื้นที่ทำงานร่วม อาคารปฏิบัติการนำร่องด้านอุตสาหกรรม คณะวิทยาศาสตร์ จำนวน ๑ ชุด ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ตามรายการ ดังนี้

ชุดครุภัณฑ์ประจำห้องเรียนและพื้นที่ จำนวน ๑ ชุด
ทำงานร่วมอาคารปฏิบัติการนำร่อง
ด้านอุตสาหกรรม คณะวิทยาศาสตร์

พัสดุที่จะซื้อนี้ต้องเป็นของแท้ ของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน ไม่เป็นของเก่าเก็บ อยู่ในสภาพที่จะใช้งานได้ทันที และมีคุณลักษณะเฉพาะตรงตามที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ฉบับนี้ โดยมีข้อแนะนำและข้อกำหนด ดังต่อไปนี้

๑. เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

๑.๑ ขอบเขตของงานและรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ จำนวน ๔๑ แผ่น

๑.๒ แบบใบเสนอราคาที่กำหนดไว้ในระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วย

อิเล็กทรอนิกส์

๑.๓ แบบสัญญาซื้อขาย

๑.๔ แบบหนังสือค้ำประกัน

(๑) หลักประกันการเสนอราคา

(๒) หลักประกันสัญญา

๑.๕ บทนิยาม

(๑) ผู้มีผลประโยชน์ร่วมกัน

(๒) การขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม

๑.๖ แบบบัญชีเอกสารที่กำหนดไว้ในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

(๑) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑

(๒) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒

๑.๗ แผนการทำงาน

๑.๘ แบบหนังสือรับรองวงเงินสินเชื่อ ตาม ว๔๘

๒. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

๒.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๒.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๒.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๒.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๒.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๒.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้าง และการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๒.๗ เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาระดับเล็กน้อย
ดังกล่าว

๒.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัย ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวาง การแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๒.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาล ของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๒.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

(๑) การกำหนดสัดส่วนในการเข้าร่วมค้าของคู่สัญญา

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงฯ จะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของหรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

(๒) กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค่านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

(๓) การยื่นข้อเสนอของกิจการร่วมค้า

(๓.๑) กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

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 เว้นแต่กรณีนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย หากวันยื่นข้อเสนอเป็นช่วงระยะเวลาที่กรมพัฒนาธุรกิจการค้ากำหนดให้นิติบุคคลยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ซึ่งจะอยู่ในช่วงเดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม ของทุกปี โดยนิติบุคคลที่เป็นผู้ยื่นเสนอนั้นยังอยู่ในช่วงของการยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า คือ ช่วงเดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม กรณีนี้ให้สามารถยื่นงบแสดงฐานะการเงินย้อนไปอีก ๑ ปี ได้

๒. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีกิจการรายงานงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า หรือกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศซึ่งยังไม่มีกิจการรายงานงบแสดงฐานะการเงิน ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว 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 หรือ บุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของ มูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และ ประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่ สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ หรือ บุคคลธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของ มูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และ ประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคาร แห่ง ประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ หรือเป็นสินเชื่อที่ธนาคารต่างประเทศหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับ อนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารกลาง ต่างประเทศนั้น ตามรายชื่อบริษัทที่ธนาคารกลางต่างประเทศนั้นแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงิน รวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนั กงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน

๕. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ หรือ บุคคลธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทยตามข้อ ๒ ข้อ ๓ และข้อ ๔ (๒) มูลค่าจะต้องเป็นไปตามอัตราแลกเปลี่ยน เงินตรา ตามประกาศที่ธนาคารแห่งประเทศไทยกำหนด ในช่วงระหว่างวันที่เผยแพร่ประกาศและเอกสาร ประกวดราคาในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (e - GP) จนถึงวันเสนอราคา

ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นเอกสารที่แสดงให้เห็นถึงข้อมูลเกี่ยวกับมูลค่า สู่สิทธิของกิจการแล้วแต่กรณี ประกอบกับเอกสารดังกล่าวจะต้องผ่านการรับรองตามระเบียบกระทรวง การต่างประเทศว่าด้วยการรับรองเอกสาร พ.ศ. ๒๕๓๙ และที่แก้ไขเพิ่มเติมกำหนด โดยจะต้องยื่นเอกสารดัง กล่าวในวันยื่นข้อเสนอ หากผู้ยื่นข้อเสนอได้มีการยื่นเอกสารดังกล่าวมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอให้ถือว่าผู้ยื่น ข้อเสนอรายนั้นยื่นเอกสารไม่ครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา

๖. กรณีตาม ข้อ ๑ - ข้อ ๕ ไม่ใช่บังคับกรณีดังต่อไปนี้

(๖.๑) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐภายในประเทศ

(๖.๒) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตาม พระราชบัญญัติล้มละลาย พ.ศ. ๒๕๔๓ และที่แก้ไขเพิ่มเติม

(๖.๓) งานจ้างก่อสร้างที่กรมบัญชีกลางได้ขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการงาน ก่อสร้างแล้ว และงานจ้างก่อสร้างที่หน่วยงานของรัฐที่ได้มีการจัดทำบัญชีผู้ประกอบการงานก่อสร้างที่มี

คุณสมบัติเบื้องต้นไว้แล้วก่อนวันที่พระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างฯ มีผลใช้บังคับ

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

(๖.๕) การซื้อสิ่งหาริมทรัพย์และการเช่าสิ่งหาริมทรัพย์

(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 ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล หนังสือบริคณห์สนธิ บัญชีรายชื่อกรรมการผู้จัดการ และบัญชีถือหุ้นรายใหญ่ (ถ้ามี)

(๒) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาหรือคณะบุคคลที่มีขึ้นนิติบุคคล ให้ยื่นสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้ยื่น ข้อเสนอข้อตกลงที่แสดงถึงการเข้าเป็นหุ้นส่วน (ถ้ามี) สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้เป็นหุ้นส่วน หรือสำเนาหนังสือเดินทางของผู้เป็นหุ้นส่วนที่ได้ถือสัญชาติไทย

(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 โดยนิติบุคคลที่เป็นผู้ยื่นเสนอนั้นยังอยู่ในช่วงของการยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า คือ ช่วงเดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม กรณีนี้ให้สามารถยื่นงบแสดงฐานะการเงินย้อนไปอีก ๑ ปี ได้

๒. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งยังไม่มีผลการรายงานงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า หรือกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศซึ่งยังไม่มีผลการรายงานงบแสดงฐานะการเงิน ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของ

ทุนจดทะเบียน 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 จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ หรือบุคคลธรรมดาที่ได้ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ หรือเป็นสินเชื่อที่ธนาคารต่างประเทศหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารกลางต่างประเทศนั้น ตามรายชื่อบริษัทที่ธนาคารกลางต่างประเทศนั้นแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน

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

ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นเอกสารที่แสดงให้เห็นถึงข้อมูลเกี่ยวกับมูลค่าสุทธิของกิจการแล้วแต่กรณี ประกอบกับเอกสารดังกล่าวจะต้องผ่านการรับรองตามระเบียบกระทรวง

การต่างประเทศด้วยการรับรองเอกสาร พ.ศ. ๒๕๓๙ และที่แก้ไขเพิ่มเติม กำหนด โดยจะต้องยื่นเอกสารดังกล่าวในวันยื่นข้อเสนอ หากผู้ยื่นข้อเสนอได้มีการยื่นเอกสารดังกล่าวมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอให้ถือว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นยื่นเอกสารไม่ครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา

- (๕) สำเนาใบทะเบียนพาณิชย์พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง
- (๖) สำเนาใบทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่มพร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง
- (๗) เอกสารหลักฐานเกี่ยวกับมูลค่าสุทธิของกิจการ
- (๘) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ทั้งหมดที่ได้ยื่นพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัด

ซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ 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) แคตตาล็อกและรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ ตามข้อ ๔.๔
- (๒) หลักประกันการเสนอราคา ตามข้อ ๕
- (๓) สำเนาหนังสือรับรองสินค้า Made In Thailand ของสภาอุตสาหกรรม

แห่งประเทศไทย (ถ้ามี)

- (๔) สำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม

(SMEs) (ถ้ามี)

- (๕) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ทั้งหมดที่ได้ยื่นพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัด

ซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ 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 และเสนอราคาได้เพียงครั้งเดียวและ

ราคาเดียว โดยเสนอราคารวม และหรือราคาต่อหน่วย และหรือต่อรายการ ตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ตามข้อ ๖.๒ ให้ถูกต้อง ทั้งนี้ ราคารวมที่เสนอจะต้องตรงกันทั้งตัวเลขและตัวหนังสือ ถ้าตัวเลขและตัวหนังสือไม่ตรงกัน ให้ถือตัวหนังสือเป็นสำคัญ โดยคิดราคารวมทั้งสิ้นซึ่งรวมค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม ภาษีอากรอื่น ค่าขนส่ง ค่าจดทะเบียน และค่าใช้จ่ายอื่นๆ ทั้งปวงไว้แล้ว จนกระทั่งส่งมอบพัสดุให้ ณ ภาควิชาเคมีอุตสาหกรรม คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ราคาที่เสนอจะต้องเสนอกำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า ๑๒๐ วัน ตั้งแต่วันเสนอราคาโดยภายในกำหนดยื่นราคา ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับผิดชอบราคาที่ตนได้เสนอไว้ และจะถอน การเสนอราคา มิได้

๔.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอกำหนดเวลาส่งมอบพัสดุไม่เกิน ๑๒๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อ

๔.๔ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องส่งแคตตาล็อก และรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของ ชุด ครุภัณฑ์ประจำห้องเรียนและพื้นที่ทำงานร่วม อาคารปฏิบัติการนำร่องด้านอุตสาหกรรม คณะวิทยาศาสตร์ จำนวน ๑ ชุด พร้อมอุปกรณ์ประกอบทุกรายการ ไปพร้อมการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อประกอบการพิจารณาโดยขอให้ผู้ยื่นข้อเสนอทำเครื่องหมายด้วยการขีดเส้น หรือเน้นข้อความคุณลักษณะเฉพาะที่เสนอในแคตตาล็อก หรือคู่มือการใช้งาน หรือเอกสารอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องและระบุข้อที่สอดคล้องกับคุณลักษณะเฉพาะที่เสนอทุกรายการ โดยแนบรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะพร้อมทั้งระบุเอกสารอ้างอิงมาให้ครบถ้วน หลักฐานดังกล่าวนี้ มหาวิทยาลัยจะยึดไว้เป็นเอกสารของทางราชการ

สำหรับแคตตาล็อกที่แนบให้พิจารณา หากเป็นสำเนา และคณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ มีความประสงค์จะขอคืนฉบับแคตตาล็อก ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องนำต้นฉบับมาให้คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ตรวจสอบภายใน ๓ วัน นับถัดจากวันเสนอราคา

๔.๕ ก่อนเสนอราคา ผู้ยื่นข้อเสนอควรตรวจสอบร่างสัญญา ขอบเขตของงานและรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุฯ ให้ถี่ถ้วนและเข้าใจเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ทั้งหมดเสียก่อนที่จะตกลงยื่นข้อเสนอตามเงื่อนไข ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

๔.๖ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ ด้วยอิเล็กทรอนิกส์ในวันที่ ระหว่างเวลา น. ถึง น. และเวลาในการเสนอราคาให้ถือตามเวลาของระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์เป็นเกณฑ์

เมื่อพ้นกำหนดเวลายื่นข้อเสนอและเสนอราคาแล้ว จะไม่รับเอกสารการยื่นข้อเสนอ และการเสนอราคาใดๆ โดยเด็ดขาด

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

๔.๘ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ จะดำเนินการตรวจสอบคุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอแต่ละรายว่า เป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นตามข้อ ๑.๕ (๑) หรือไม่ หากปรากฏว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น คณะกรรมการพิจารณาผลฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

หากปรากฏต่อคณะกรรมการพิจารณาผลฯ ว่า ก่อนหรือ ในขณะที่มีการพิจารณาข้อเสนอ มีผู้ยื่นข้อเสนอรายใดกระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมตามข้อ ๑.๕ (๒) และคณะกรรมการพิจารณาผลฯ เชื่อว่ามีการกระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม คณะกรรมการพิจารณาผลฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ และ มหาวิทยาลัย จะพิจารณาลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวเป็นผู้ทำงาน เว้นแต่ มหาวิทยาลัย จะพิจารณาเห็นว่า ผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นมิใช่เป็นผู้ริเริ่มให้มีการกระทำความผิดและได้ให้ความร่วมมือเป็นประโยชน์ ต่อการพิจารณาของมหาวิทยาลัย

๔.๙ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติ ดังนี้

- (๑) ปฏิบัติตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์
- (๒) ราคาที่เสนอจะต้องเป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม และภาษีอื่นๆ (ถ้ามี)

รวมค่าใช้จ่ายทั้งปวงไว้ด้วยแล้ว

- (๓) ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องลงทะเบียนเพื่อเข้าสู่กระบวนการเสนอราคา ตามวัน

เวลา ที่กำหนด

- (๔) ผู้ยื่นข้อเสนอจะถอนการเสนอราคาที่เสนอแล้วไม่ได้
- (๕) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องศึกษาและทำความเข้าใจในระบบและวิธีการเสนอราคา

ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ของกรมบัญชีกลางที่แสดงไว้ในเว็บไซต์ www.gprocurement.go.th

๔.๑๐ คู่สัญญาต้องจัดทำแผนการทำงานมาให้ภายใน ๑ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา เว้นแต่เป็นกรณีสัญญาที่มีอายุไม่เกิน ๙๐ วัน หรือกรณีการซื้อซึ่งสัญญากำหนดส่งงานงวดเดียว หรือกรณีการซื้อซึ่งสัญญาหรือบันทึกข้อตกลงเป็นหนังสือที่มีวงเงินไม่เกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาท ทั้งนี้ แผนการทำงานดังกล่าวให้ถือเป็นเอกสารส่วนหนึ่งของสัญญา

๕. หลักประกันการเสนอราคา

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องวางหลักประกันการเสนอราคาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้ จำนวน ๔๖๒,๕๐๐.๐๐ บาท (สี่แสนหกหมื่นสองพันห้าร้อยบาทถ้วน)

๕.๑ เงินสด

๕.๒ หนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารภายในประเทศตามแบบที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด

๕.๓ พันธบัตรรัฐบาลไทย

๕.๔ หนังสือคำประกันของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือคำประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด

กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอ นำพันธบัตรรัฐบาลไทยหรือหนังสือคำประกันของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ มาวางเป็นหลักประกันการเสนอราคาจะต้องส่งต้นฉบับเอกสารดังกล่าวมาให้มหาวิทยาลัยตรวจสอบความถูกต้องในวันที่ ระหว่างเวลา น. ถึง น.

กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอประสงค์จะวางหลักประกันการเสนอราคาเป็นเงินสด ให้ผู้ยื่นข้อเสนอ ดำเนินการชำระเงินผ่านช่องทางการชำระเงิน ดังนี้

โอนเงินเข้าบัญชี ธนาคารไทยพาณิชย์จำกัด (มหาชน) เลขที่บัญชี ๖๖๗๔๒๐๔๐๔๐ ชื่อ บัญชี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

และส่งหลักฐานการชำระเงินกับธนาคาร พร้อมทั้งแบบแจ้งความประสงค์ชำระเงินค่าหลักประกันการเสนอราคา (เฉพาะกรณีที่มีหลักประกันการเสนอราคาหลายรายการพิจารณา) มาให้มหาวิทยาลัย ตรวจสอบความถูกต้อง โดยยื่นมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอผ่านระบบ e-GP โดยการชำระเงิน และส่งหลักฐานการชำระเงินให้ดำเนินการในวันและเวลาที่หน่วยงานของรัฐกำหนดให้เป็นวันและเวลาเสนอราคาเท่านั้น

กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ประสงค์จะใช้หนังสือคำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารในประเทศเป็นหลักประกันการเสนอราคาให้ระบุชื่อผู้เข้าร่วมค้ารายที่สัญญาร่วมค้ากำหนดให้เป็นผู้เข้ายื่นข้อเสนอกับหน่วยงานของรัฐเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

หลักประกันการเสนอราคาตามข้อนี้ มหาวิทยาลัยจะคืนให้ผู้ยื่นข้อเสนอหรือผู้ค้ำประกัน ภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่มหาวิทยาลัยได้พิจารณาเห็นชอบรายงานผลคัดเลือกผู้ชนะการประกวดราคาเรียบร้อยแล้ว เว้นแต่ผู้ยื่นเสนอรายที่คัดเลือกไว้ซึ่งเสนอราคาต่ำสุดหรือได้คะแนนรวมสูงสุดไม่เกิน ๓ ราย ให้คืนได้ต่อเมื่อได้ทำสัญญาหรือข้อตกลง หรือผู้ยื่นข้อเสนอได้พ้นจากข้อผูกพันแล้ว

การคืนหลักประกันการเสนอราคา ไม่ว่าในกรณีใด ๆ จะคืนให้โดยไม่มีดอกเบี้ย

๖. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา

๖.๑ ในการพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ มหาวิทยาลัยจะพิจารณาตัดสินโดยใช้ หลักเกณฑ์ราคา

๖.๒ การพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ

กรณีใช้หลักเกณฑ์ราคาในการพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ มหาวิทยาลัย จะพิจารณาจาก ราคารวม

๖.๓ หากผู้ยื่นเสนอรายใดมีคุณสมบัติไม่ถูกต้องตามข้อ ๒ หรือยื่นหลักฐานการยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้อง หรือไม่ครบถ้วนตามข้อ ๓ หรือยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้องตามข้อ ๔ คณะกรรมการพิจารณาผลฯ จะไม่รับพิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นเสนอรายนั้น เว้นแต่ ผู้ยื่นข้อเสนอรายใด เสนอเอกสารทางเทคนิคหรือ

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะขายไม่ครบถ้วน หรือเสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่มหาวิทยาลัยกำหนดไว้ในประกาศและเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ในส่วนที่มีใช้สาระสำคัญและความแตกต่างนั้นไม่มีผลทำให้เกิดการโต้แย้งเสียเปรียบ ต่อผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเป็นการผิดพลาดเล็กน้อย คณะกรรมการพิจารณาผลฯ อาจพิจารณาผ่อนปรนการตัดสินสิทธิ ผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น

๖.๔ มหาวิทยาลัยสงวนสิทธิไม่พิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่มีการผ่อนผัน ในกรณีดังต่อไปนี้

(๑) ไม่กรอกชื่อผู้ยื่นข้อเสนอในการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์

(๒) เสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่กำหนดในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นสาระสำคัญ หรือมีผลทำให้เกิดความโต้แย้งเสียเปรียบแก่ผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น

๖.๕ ในการตัดสินการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือในการทำสัญญา คณะกรรมการพิจารณาผลฯ หรือมหาวิทยาลัยมีสิทธิให้ผู้ยื่นข้อเสนอชี้แจงข้อเท็จจริงเพิ่มเติมได้ มหาวิทยาลัย มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอ ไม่รับราคา หรือไม่ทำสัญญา หากข้อเท็จจริงดังกล่าว ไม่เหมาะสมหรือไม่ถูกต้อง

๖.๖ มหาวิทยาลัยทรงไว้ซึ่งสิทธิที่จะไม่รับราคาต่ำสุด หรือราคาหนึ่งราคาใด หรือราคาที่เสนอทั้งหมดก็ได้ และอาจพิจารณาเลือกซื้อในจำนวน หรือขนาด หรือเฉพาะรายการหนึ่งรายการใด หรืออาจจะยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์โดยไม่พิจารณาจัดซื้อเลยก็ได้ สุดท้ายจะพิจารณา ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ของทางราชการเป็นสำคัญ และให้ถือว่าการตัดสินของ มหาวิทยาลัยเป็นเด็ดขาด ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าใช้จ่าย หรือค่าเสียหายใดๆ มิได้ รวมทั้งมหาวิทยาลัย จะพิจารณายกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์และลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ทำงาน ไม่ว่าจะเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกหรือไม่ก็ตาม หากมีเหตุที่เชื่อถือได้ว่าการยื่นข้อเสนอกระทำการโดยไม่สุจริต เช่น การเสนอเอกสารอันเป็นเท็จ หรือใช้ข้อมูลคลอธรมดา หรือนิติบุคคลอื่นมาเสนอราคาแทน เป็นต้น

ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่เสนอราคาต่ำสุด เสนอราคาต่ำจนคาดหมายได้ว่าไม่อาจดำเนินงานตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ได้ คณะกรรมการพิจารณาผลฯ หรือมหาวิทยาลัย จะให้ผู้ยื่นข้อเสนอชี้แจงและแสดงหลักฐานที่ทำให้เชื่อได้ว่า ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถดำเนินการตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ให้เสร็จสมบูรณ์ หากคำชี้แจงไม่เป็นที่ยอมรับได้ มหาวิทยาลัย มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอหรือไม่รับราคาของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น ทั้งนี้ ผู้ยื่นเสนอดังกล่าวไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายหรือค่าเสียหายใดๆ จากมหาวิทยาลัย

๖.๗ ก่อนลงนามในสัญญามหาวิทยาลัยอาจประกาศยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หากปรากฏว่ามีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการประกวดราคาหรือที่ได้รับการคัดเลือกมีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือสื่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

๖.๘ หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs เสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของ

ผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่ไม่เกินร้อยละ ๑๐ ให้จัดซื้อจัดจ้างกับผู้ประกอบการ SMEs ดังกล่าว โดยจัดเรียงลำดับผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs ซึ่งเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นไม่เกินร้อยละ ๑๐ ที่จะเรียกมาทำสัญญาไม่เกิน ๓ ราย

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกราย จะต้องเป็นผู้ประกอบการ SMEs

ทั้งนี้ ผู้ประกอบการ SMEs ที่จะได้แต้มต่อด้านราคาตามวรรคหนึ่ง จะต้องมิ
วงเงินสัญญาสะสมตามปีปฏิทินรวมกับราคาที่เสนอในครั้งแล้ว มีมูลค่ารวมกันไม่เกินมูลค่าของรายได้ตาม
ขนาดที่ขึ้นทะเบียนไว้กับ สสว.

๖.๙ หากผู้ยื่นข้อเสนอได้เสนอพัสดุที่ได้รับการรับรองและออกเครื่องหมายสินค้าที่
ผลิตภายในประเทศไทย (Made in Thailand) จากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย เสนอราคาสูงกว่าราคา
ต่ำสุดของผู้เสนอราคารายอื่น ไม่เกินร้อยละ ๕ ให้จัดซื้อจัดจ้างจากผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการรับรองและออก
เครื่องหมายสินค้าที่ผลิต ภายในประเทศไทย (Made in Thailand) จากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

กรณีที่มีการเสนอราคาหลายรายการและกำหนดเงื่อนไขการพิจารณาราคารวม หากผู้ยื่น
ข้อเสนอได้เสนอพัสดุที่เป็นพัสดุที่ผลิตภายในประเทศ ที่ได้รับการรับรองและออกเครื่องหมายสินค้าที่ผลิต
ภายในประเทศไทย (Made in Thailand) จากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย มีสัดส่วนมูลค่าตั้งแต่ร้อยละ
๖๐ ขึ้นไป ให้ได้แต้มต่อในการเสนอราคาตามวรรคหนึ่ง

อนึ่ง หากในการเสนอราคาครั้งนั้น ผู้ยื่นข้อเสนอรายใดมีคุณสมบัติทั้งข้อ ๖.๘ และข้อ
๖.๙ ให้ผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นได้แต้มต่อในการเสนอราคาสูงกว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นไม่เกินร้อยละ ๑๕

๖.๑๐ หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งมิใช่ผู้ประกอบการ SMEs แต่เป็นบุคคลธรรมดาที่ถือ
สัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้
บุคคลธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายของต่างประเทศไม่เกินร้อยละ ๓ ให้
จัดซื้อจัดจ้างกับบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยดังกล่าว

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกราย
จะต้องเป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย

๗. การทำสัญญาซื้อขาย

๗.๑ ในกรณีที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ สามารถส่งมอบสิ่งของได้
ครบถ้วนภายใน ๕ วันทำการ นับแต่วันที่ทำการตกลงซื้อ มหาวิทยาลัยจะพิจารณาจัดทำข้อตกลงเป็นหนังสือ
แทน การทำสัญญาตามแบบสัญญาดังระบุ ในข้อ ๑.๓ ก็ได้

๗.๒ ในกรณีที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ไม่สามารถส่งมอบสิ่งของได้
ครบถ้วน ภายใน ๕ วันทำการ หรือ มหาวิทยาลัยเห็นว่าไม่สมควรจัดทำข้อตกลงเป็นหนังสือ ตามข้อ ๗.๑ ผู้
ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะต้องทำสัญญาซื้อขายตามแบบสัญญาดังระบุในข้อ ๑.๓ หรือทำข้อ

ตกลงเป็นหนังสือ กับมหาวิทยาลัยภายใน ๗ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้ง และจะต้องวางหลักประกันสัญญาเป็นจำนวนเงินเท่ากับร้อยละ ๕ ของราคาค่าสิ่งของที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ให้มหาวิทยาลัยยึดถือไว้ในขณะทำสัญญา โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้

(๑) เงินสด

(๒) เช็ครีหรือตราฟัที่ธนาคารเซ็นสั่งจ่าย ซึ่งเป็นเช็ครีหรือตราฟัลงวันที่ที่ใช้เช็ครีหรือตราฟันั้นชำระต่อเจ้าหน้าทีในวันทำสัญญา 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 ตามอัตราส่วนของพัสดุที่ซื้อซึ่งมหาวิทยาลัย ได้รับมอบไว้แล้ว

๘. ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

มหาวิทยาลัย จะจ่ายค่าสิ่งของซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่มตลอดจนภาษีอากรอื่น ๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวงด้วยแล้วให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขาย เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วนตามสัญญาซื้อขายหรือข้อตกลงเป็นหนังสือ และมหาวิทยาลัยได้ตรวจรับมอบงานสิ่งของเรียบร้อยแล้ว

๙. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับตามแบบสัญญาซื้อขายแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ หรือข้อตกลง ซื้อขายเป็นหนังสือ ให้คิดในอัตราร้อยละ ๐.๒๐ ของราคาค่าสิ่งของที่ยังไม่ได้รับมอบต่อวัน

๑๐. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งได้ทำสัญญาซื้อขายตามแบบดังระบุในข้อ ๑.๓ หรือทำข้อตกลงซื้อเป็นหนังสือ แล้วแต่กรณี จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของสิ่งของที่ซื้อขายที่เกิดขึ้นภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปี นับถัดจากวันที่ มหาวิทยาลัย ได้รับมอบสิ่งของ โดยต้องรับผิดชอบซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้การได้ดีดังเดิมภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

๑๑. ข้อสงวนสิทธิ์ในการยื่นข้อเสนอและอื่นๆ

๑๑.๑ เงินค่าพัสดุสำหรับการซื้อครั้งนี้ ได้มาจากเงินงบประมาณประจำปี พ.ศ. ๒๕๗๐ การลงนามในสัญญาจะกระทำได้ ต่อเมื่อมหาวิทยาลัยได้รับอนุมัติเงินค่าพัสดุจาก

เงินงบประมาณประจำปี พ.ศ. ๒๕๗๐ ทั้งนี้ การจัดซื้อจัดจ้างครั้งนี้จะมีการลงนามในสัญญาหรือข้อตกลงเป็นหนังสือได้ต่อเมื่อพระราชบัญญัติงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๗๐ มีผลบังคับใช้ และได้รับจัดสรรงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๗๐ จากสำนักงบประมาณ และกรณีที่หน่วยงานของรัฐไม่ได้รับการจัดสรรงบประมาณเพื่อการจัดซื้อจัดจ้างในครั้งดังกล่าว หน่วยงานของรัฐสามารถยกเลิกการจัดซื้อจัดจ้างได้ แล้วเท่านั้น

๑๑.๒ เมื่อมหาวิทยาลัยได้คัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอรายใดให้เป็นผู้ขาย และได้ตกลงซื้อสิ่งของตามการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์แล้ว ถ้าผู้ขายจะต้องส่งหรือนำสิ่งของดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศและของนั้นต้องนำเข้ามาโดยทางเรือในเส้นทางที่มีเรือไทยเดินอยู่ และสามารถให้บริการรับขนได้ตามที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศกำหนด ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ขายจะต้องปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์ ดังนี้

(๑) แจ้งการส่งหรือนำสิ่งของที่ซื้อขายดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศต่อกรมเจ้าท่า ภายใน ๗ วัน นับตั้งแต่วันที่ผู้ขายส่ง หรือซื้อของจากต่างประเทศ เว้นแต่เป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่นได้

(๒) จัดการให้สิ่งของที่ซื้อขายดังกล่าวบรรทุกโดยเรือไทย หรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทย จากต่างประเทศมายังประเทศไทย เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากกรมเจ้าท่า ให้บรรทุกสิ่งของนั้นโดยเรืออื่นที่มีใช้เรือไทย ซึ่งจะต้องได้รับอนุญาตเช่นนั้นก่อนบรรทุกของลงเรืออื่น หรือเป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่น

(๓) ในกรณีที่ไม่ปฏิบัติตาม (๑) หรือ (๒) ผู้ขายจะต้องรับผิดชอบตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์

๑๑.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งมหาวิทยาลัยได้คัดเลือกแล้ว ไม่ไปทำสัญญาหรือข้อตกลงซื้อเป็นหนังสือภายในเวลาที่กำหนด ดังระบุไว้ในข้อ ๗. มหาวิทยาลัยจะริบหลักประกันการยื่นข้อเสนอ หรือเรียก ร้องจากผู้ออกหนังสือค้ำประกันการยื่นข้อเสนอทันที และอาจพิจารณาเรียกร้องให้ชดเชยความเสียหายอื่น (ถ้ามี) รวมทั้งจะพิจารณาให้เป็นผู้ทำงาน ตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและ การบริหารพัสดุภาครัฐ

๑๑.๔ มหาวิทยาลัยสงวนสิทธิที่จะแก้ไขเพิ่มเติมเงื่อนไข หรือข้อกำหนดในแบบสัญญา หรือข้อตกลงซื้อเป็นหนังสือ ให้เป็นไปตามความเห็นของสำนักงานอัยการสูงสุด (ถ้ามี)

๑๑.๕ ในกรณีที่เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ มีความขัดหรือแย้งกัน ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติตามคำวินิจฉัยของมหาวิทยาลัย คำวินิจฉัยดังกล่าวให้ถือเป็นที่สุด และผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ เพิ่มเติม

๑๑.๖ มหาวิทยาลัยอาจประกาศยกเลิกการจัดซื้อในกรณีต่อไปนี้ได้ โดยที่ผู้ยื่นข้อเสนอ จะเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ จากมหาวิทยาลัยไม่ได้

(๑) มหาวิทยาลัยไม่ได้รับการจัดสรรเงินที่จะใช้ในการจัดซื้อหรือที่ได้รับจัดสรร แต่ไม่เพียงพอที่จะทำการจัดซื้อครั้งนี้ต่อไป

(๒) มีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการจัดซื้อหรือที่ได้รับการคัดเลือก มีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือถือว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

(๓) การทำการจัดซื้อครั้งนี้ต่อไปอาจก่อให้เกิดความเสียหายแก่มหาวิทยาลัย หรือกระทบต่อประโยชน์สาธารณะ

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

๑๑.๗ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเลือกช่องทางการอุทธรณ์และช่องทางการรับหนังสือแจ้งตอบผลการพิจารณาอุทธรณ์ไว้ตั้งแต่ขั้นตอนการยื่นข้อเสนอ และหากผู้ยื่นข้อเสนอมีความประสงค์ที่จะอุทธรณ์ผลการประกาศผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้าง จะต้องยื่นอุทธรณ์และรับหนังสือแจ้งตอบการพิจารณาอุทธรณ์ผ่านช่องทางที่ได้เลือกไว้เท่านั้น

๑๒. การปฏิบัติตามกฎหมายและระเบียบ

ในระหว่างระยะเวลาการซื้อ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขายต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ที่กฎหมายและระเบียบได้กำหนดไว้โดยเคร่งครัด

๑๓. การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

มหาวิทยาลัย สามารถนำผลการปฏิบัติงานแล้วเสร็จตามสัญญาของผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับ การคัดเลือกให้เป็นผู้ขายเพื่อนำมาประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

ทั้งนี้ หากผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดจะถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับมหาวิทยาลัย ไว้ชั่วคราว

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

กันยายน ๒๕๖๙

ขอบเขตของงาน (Terms of Reference: TOR)

ชุดครุภัณฑ์ประจำห้องเรียนและพื้นที่ทำงานร่วม อาคารปฏิบัติการนำร่องด้านอุตสาหกรรม คณะวิทยาศาสตร์ จำนวน ๑ ชุด

๑. ความเป็นมา

คณะวิทยาศาสตร์ได้รับงบประมาณก่อสร้าง อาคารปฏิบัติการนำร่องด้านวัสดุอุตสาหกรรม ซึ่งมีกำหนดแล้วเสร็จในต้นปี ๒๕๖๔ ภายในอาคารประกอบด้วยห้องเรียนหลายห้อง และห้องพื้นที่ทำงานร่วมกัน (Co-working Space) แต่ยังไม่มีการจัดซื้อครุภัณฑ์และอุปกรณ์พื้นฐานที่จำเป็นสำหรับการเรียนการสอน เพื่อติดตั้งในห้องเรียน และห้องพื้นที่ทำงานร่วมกัน (Co-working Space) ภายในอาคารดังกล่าวสามารถเปิดดำเนินการได้อย่างสมบูรณ์ ปลอดภัย และเป็นไปตามมาตรฐาน พร้อมสำหรับการเรียนการสอน และการใช้พื้นที่ในการทำกิจกรรมต่างๆ ซึ่งประกอบด้วยห้องเรียนอัจฉริยะ (Smart Classroom) ที่สามารถใช้ได้ทั้งเรียนแบบปกติ เรียนทางไกลออนไลน์ การประชุมสัมมนา การประชุมทางวิชาการ รวมทั้งห้องพื้นที่ทำงานร่วมกัน (Co-working Space) ที่สามารถใช้ทำกิจกรรมของบุคลากร นักศึกษา นักวิจัย และบุคคลที่มาติดต่อประสานงาน การดำเนินการในส่วนนี้ของ Start up ที่ให้นักวิจัยและผู้ประกอบการมาพบปะกัน

คณะวิทยาศาสตร์ ได้มีการเรียนการสอนที่เป็นกระบวนการวิชากลางของคณะฯ และรองรับการเรียนการสอนในกระบวนการวิชาที่บริการให้กับคณะและหน่วยงานอื่นๆ ที่จำเป็นต้องใช้ห้องเรียนอัจฉริยะ (Smart Classroom) รวมทั้งการผลักดันให้นักวิจัยทำงานร่วมกับภาคอุตสาหกรรมที่จะต้องมีการใช้ห้องพื้นที่ทำงานร่วมกัน (Co-working Space) ที่ได้มาตรฐานและปลอดภัย เพื่อให้พื้นที่ภายในอาคารดังกล่าวสามารถเปิดดำเนินการได้อย่างสมบูรณ์ จึงมีความจำเป็นต้องจัดซื้อชุดครุภัณฑ์ห้องเรียนอัจฉริยะ และพื้นที่ทำงานร่วมกัน โดยการจัดซื้อครุภัณฑ์ชุดนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ

- ๑) เตรียมความพร้อมของห้อง Smart Classroom สำหรับการเรียนการสอน และการบริการวิชาการ
- ๒) สร้างสภาพแวดล้อมการทำงานที่ปลอดภัย
- ๓) สนับสนุนการพัฒนาศักยภาพของนักศึกษาและบุคลากร ในการทำกิจกรรมต่างๆได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- ๔) เตรียมความพร้อมของห้อง Co-working Space สำหรับดำเนินการในส่วนนี้ของ Start up

ดังนั้น เพื่อให้ห้องเรียน Smart Classroom และ Co-working Space ในอาคารใหม่สามารถเปิดใช้งานได้ อย่างสมบูรณ์ มีความพร้อมในการใช้งานจริง จึงมีความจำเป็นต้องของบประมาณเพื่อจัดซื้อครุภัณฑ์ดังกล่าว และเป็นการลงทุนที่คุ้มค่า ซึ่งจะนำมาซึ่งประโยชน์อย่างมากต่อการนักศึกษา บุคลากร นักวิจัย สามารถรองรับการเรียนการสอนในกระบวนการวิชา ๒๐๑๑๑๑, ๒๐๑๑๑๔, ๒๐๑๑๑๖, ๒๐๑๑๙๐, ๒๐๒๑๐๑, ๒๐๒๑๔๑, ๒๐๒๑๔๓, ๒๐๒๑๔๔, ๒๐๓๑๐๓, ๒๐๓๑๐๔, ๒๐๓๑๑๑, ๒๐๖๑๐๐, ๒๐๖๑๐๘, ๒๐๖๑๑๑, ๒๐๖๑๑๕, ๒๐๖๑๑๖, ๒๐๖๑๑๗, ๒๐๖๑๑๘, ๒๐๖๑๑๙, ๒๐๖๑๒๑, ๒๐๗๑๐๓, ๒๐๗๑๐๕, ๒๐๗๑๐๖ และ ๒๐๗๑๐๗

๒. วัตถุประสงค์

๑. เพื่อใช้ในการเรียนการสอนนักศึกษาระดับปริญญาตรี และระดับบัณฑิตศึกษา (กระบวนการวิชาข้างต้น)
๒. เพื่อใช้ดำเนินการกิจกรรมของนักศึกษา บุคลากร นักวิจัย และผู้ที่มีมาติดต่อประสานงาน
๓. เพื่อใช้ในการบริการวิชาการทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัยที่สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ของมหาวิทยาลัย

๓. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

๑. มีความสามารถตามกฎหมาย
๒. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
๓. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
๔. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
๕. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
๖. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
๗. เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
๘. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัย ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
๙. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น
๑๐. ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ “กิจการร่วมค้า” ต้องมีคุณสมบัติดังนี้
 - (๑) การกำหนดสัดส่วนในการเข้าร่วมค้าของคู่สัญญา
กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงฯ จะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลัก มากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย
 - (๒) กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค่านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ
สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน
 - (๓) การยื่นข้อเสนอของกิจการร่วมค้า
 - (๓.๑) กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวต้องมีหนังสือมอบอำนาจ
สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

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

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

๑๒. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

๑. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยหรือต่างประเทศซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิ ที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ งบแสดงฐานะการเงิน ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ หมายถึง งบแสดงฐานะการเงินย้อนไปก่อนวันที่หน่วยงานของรัฐกำหนดให้เป็นวันยื่นข้อเสนอ ๑ ปีปฏิทิน เว้นแต่กรณีนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย หากวันยื่นข้อเสนอเป็นช่วงระยะเวลาที่กรมพัฒนาธุรกิจการค้ากำหนดให้นิติบุคคลยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ซึ่งจะอยู่ช่วงเดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม ของทุกปี โดยนิติบุคคลที่เป็นผู้ยื่นเสนอนั้นยังอยู่ในช่วงของการยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า คือ ช่วงเดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม กรณีนี้ให้สามารถยื่นงบแสดงฐานะการเงินย้อนไปอีก ๑ ปี ได้

๒. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีรายการงานงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า หรือกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศซึ่งยังไม่มีรายการงานงบแสดงฐานะการเงิน ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า ๒ ล้านบาท

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

๔. กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียนหรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ สามารถดำเนินการได้ดังนี้

(๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย หรือบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุน

หลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันที่ยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ หรือบุคคลธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารต่างประเทศหรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารกลางต่างประเทศนั้น ตามรายชื่อบริษัทที่ธนาคารกลางต่างประเทศนั้นแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันที่ยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน

๕. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ หรือบุคคลธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทยตามข้อ ๒ ข้อ ๓ และ ข้อ ๔ (๒) มูลค่าจะต้องเป็นไปตามอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราตามประกาศที่ธนาคารแห่งประเทศไทยกำหนด ในช่วงระหว่างวันที่เผยแพร่ประกาศและเอกสารประกวดราคาในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (e-GP) จนถึงวันเสนอราคา

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

๖. กรณีตามข้อ ๑ - ข้อ ๕ ไม่ใช่บังคับกับกรณี ดังต่อไปนี้

(๖.๑) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐภายในประเทศ

(๖.๒) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตามพระราชบัญญัติล้มละลาย พ.ศ.๒๕๔๓ และที่แก้ไขเพิ่มเติม

(๖.๓) งานจ้างก่อสร้างที่กรมบัญชีกลางได้ขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการงานก่อสร้างแล้วและงานจ้างก่อสร้างที่หน่วยงานของรัฐที่ได้มีการจัดทำบัญชีผู้ประกอบการงานก่อสร้างที่มีคุณสมบัติเบื้องต้นไว้แล้วก่อนวันที่พระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างฯ มีผลใช้บังคับ

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

(๖.๕) การซื้อสิ่งหาริมทรัพย์และการเช่าสิ่งหาริมทรัพย์

(๖.๖) กรณีงานจ้างบริการหรืองานจ้างเหมาบริการกับบุคคลธรรมดา เช่น จ้างพนักงานขับรถ ครูชาวต่างชาติ พนักงานเก็บขยะ พนักงานบันทึกข้อมูล เป็นต้น

๔. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะดำเนินการซื้อ จำนวน ๓๘ แผ่น

๕. กำหนดเวลาส่งมอบพัสดุ

กำหนดเวลาส่งมอบพัสดุไม่เกิน ๑๒๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย

กำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า ๑๒๐ วัน ตั้งแต่วันเสนอราคาโดยภายในกำหนดยื่นราคา ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับผิดชอบราคาที่ตนได้เสนอไว้ และจะถอนการเสนอราคามีได้

๖. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

การพิจารณาตัดสินโดยใช้เกณฑ์ราคา

๗. วงเงินงบประมาณ/วงเงินที่ได้รับจัดสรร

วงเงินงบประมาณที่จัดซื้อชุดครุภัณฑ์ประจำห้องเรียนและพื้นที่ทำงานร่วม อาคารปฏิบัติการนำร่องด้านอุตสาหกรรม คณะวิทยาศาสตร์ จำนวน ๑ ชุด เป็นเงิน ๙,๒๕๐,๐๐๐.๐๐ บาท (เก้าล้านสองแสนห้าหมื่นบาทถ้วน)

๘. งานจ้างและการจ่ายเงิน

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จะจ่ายค่าสิ่งของพร้อมค่าติดตั้งซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ตลอดจนภาษีอากรอื่น ๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวงแล้ว ให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขาย เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วนตามสัญญาซื้อขายหรือข้อตกลงเป็นหนังสือ และคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ได้ตรวจรับมอบสิ่งของไว้เรียบร้อยแล้ว

๙. อัตราค่าปรับ

ในอัตราร้อยละ ๐.๒๐ ของราคาส่งของที่ยังไม่ได้รับมอบต่อวัน

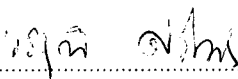
๑๐. ระยะเวลาการรับประกันความชำรุดบกพร่อง

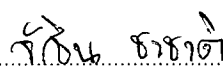
การรับประกันความชำรุดบกพร่องภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปี

๑๑. หน่วยงานผู้รับผิดชอบดำเนินการ

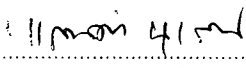
คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

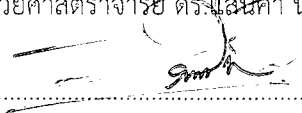
๒๓๙ ถนนห้วยแก้ว ตำบลสุเทพ อำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ ๕๐๒๐๐

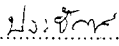
ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ
(อาจารย์ ดร.วรวิทย์ ศรีสุคำ)

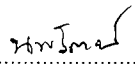
ลงชื่อ..........กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จักริน ชวชาติ)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรพงษ์ เทียมสอน)

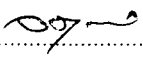
ลงชื่อ..........กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.แสนคำ นุ่น)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.วีระเดช ทองสุวรรณ)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(นายประจักษ์ ปุณยวัจน์พรกุล)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(นายพนรัตน์ มูลศรี)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(นายคำณ อินมาสม)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(นายจตุพล คำวรรณ)

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์
ชุดครุภัณฑ์ประจำห้องเรียนและพื้นที่ทำงานร่วม อาคารปฏิบัติการนำร่องด้านอุตสาหกรรม
คณะวิทยาศาสตร์ จำนวน ๑ ชุด

คุณสมบัติทั่วไป

ชุดครุภัณฑ์ประจำห้องเรียนและพื้นที่ทำงานร่วม อาคารปฏิบัติการนำร่องด้านอุตสาหกรรม
คณะวิทยาศาสตร์ จำนวน ๑ ชุด มีรายการดังนี้

๑. ครุภัณฑ์ห้องเรียนดิจิทัลการเรียนรู้แห่งอนาคตและนวัตกรรม (Multi-Purpose Learning) พร้อมติดตั้ง
จำนวน ๑ ชุด
๒. ครุภัณฑ์ห้องเรียนดิจิทัลสร้างสรรค์ไร้ขีดจำกัด (Limitless Classroom) พร้อมติดตั้ง จำนวน ๑ ชุด
๓. ครุภัณฑ์ศูนย์เรียนรู้ฐานนวัตกรรมเชิงสร้างสรรค์ (Space & Inspiration Hub) พร้อมติดตั้ง จำนวน ๑ ชุด

คุณลักษณะเฉพาะ

(๑) ครุภัณฑ์ห้องเรียนดิจิทัลการเรียนรู้แห่งอนาคตและนวัตกรรม (Multi-Purpose Learning) พร้อม
ติดตั้ง ๑ ชุดประกอบด้วย

๑. จอภาพขนาดใหญ่แอลอีดีภายในอาคาร P๒.๕ พร้อมซอฟต์แวร์ควบคุมผ่านส่วนกลาง ขนาดกว้างไม่
น้อยกว่า ๔.๘๐ เมตร สูงไม่น้อยกว่า ๒.๗๐ เมตร จำนวน ๑ ระบบ

- ๑.๑. ขนาดพื้นที่จอ ขนาดกว้างไม่น้อยกว่า ๔.๘๐ เมตร X ความสูงไม่น้อยกว่า ๒.๗๐ เมตร
- ๑.๒. LED Module ได้รับการออกแบบให้มีระยะห่างระหว่างจุดภาพ (Pixel Pitch) ไม่เกิน ๒.๕ มิลลิเมตรหรือ P๒.๕
- ๑.๓. LED Lamp (Pixel Configuration) แต่ละจุดภาพใช้หลักการผสมสีของหลอด LED ได้แก่ สีแดง (Red) สีเขียว (Green) และสีน้ำเงิน (Blue)
- ๑.๔. จอแสดงภาพต้องมีความสว่างระหว่าง ๕๐๐ - ๑๐๐๐ nit
- ๑.๕. มี Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า ๕๐๐๐:๑
- ๑.๖. มีค่า Refresh rate ไม่น้อยกว่า ๓,๘๔๐ Hz
- ๑.๗. สามารถแสดงจำนวนสี (Bit Depth) ไม่น้อยกว่า ๑๖ bit per Color (Internal Processing ๑๘bit)
- ๑.๘. รองรับการแสดงผลแบบ LED HDR (High Dynamic Range) HDR๑๐+ support / Multi-link HDR
- ๑.๙. LED Cabinet ได้รับการออกแบบเป็นสีเหลี่ยมผืนผ้า มีขนาดไม่ต่ำกว่า ๙๖๐ x ๕๔๐ x ๗๙.๕ mm
- ๑.๑๐. Cabinet มีน้ำหนักไม่เกิน ๒๑ กิโลกรัม ต่อ ตารางเมตร
- ๑.๑๑. หลอด LED ต้องสามารถทำงานได้ดีในอุณหภูมิ ๐ องศาเซลเซียส ถึง ๔๐ องศาเซลเซียส หรือดีกว่า
- ๑.๑๒. อายุการใช้งานของหลอด LED ไม่ต่ำกว่า ๑๐๐,๐๐๐ ชั่วโมง
- ๑.๑๓. มีมุมมองหลอดไม่น้อยกว่า ๑๕๐ องศาในแนวตั้ง และ ๑๕๐ องศาในแนวระดับ
- ๑.๑๔. อัตราการกินไฟ สูงสุด (Power consumption MAX) ไม่เกิน ๓๕๐ วัตต์ต่อตารางเมตร และอัตรา
กินไฟเฉลี่ย (Power consumption Typical) ไม่เกิน ๑๒๐ วัตต์ต่อตารางเมตร
- ๑.๑๕. รองรับมาตรฐาน IP๒๐ เป็นอย่างน้อย
- ๑.๑๖. มีอุปกรณ์แปลงแรงดันไฟฟ้าสามารถใช้ร่วมกับไฟฟ้าขาเข้าในช่วง ๑๐๐ - ๒๔๐ VAC, ๕๐-๖๐ Hz
- ๑.๑๗. LED มีคุณลักษณะสำหรับติดตั้งภายในอาคาร

- ๑.๑๘. จอแสดงผล LED ต้องได้รับมาตรฐานระดับสากล โดยจะต้องมีเอกสารรับรองมาตรฐาน ISO๙๐๐๑ หรือ EMC class A หรือ Safety ๖๐๙๕๐-๑ เป็นอย่างน้อย
- ๑.๑๙. มีชุดติดตั้งจอ LED Wall พื้นฐานที่ได้มาตรฐาน ที่เป็นยี่ห้อเดียวกันกับ LED Wall ที่เสนอ
- ๑.๒๐. ระบบการจัดการจอภาพ LED Wall สามารถทำงานร่วมกับระบบเดิมที่มีอยู่ของหน่วยงานได้
- ๑.๒๑. LED Cabinet ต้องมีสัญลักษณ์ โลโก้ ยี่ห้ออยู่บริเวณด้านหลังของ LED Cabinet
- ๑.๒๒. ต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขอเสนอราคา
- ๑.๒๓. เครื่องประมวลสัญญาณ (Video Processor) จำนวน ๑ ระบบ
- ๑.๒๓.๑. เครื่องประมวลสัญญาณภาพ ต้องเป็นยี่ห้อเดียวกับจอภาพ
 - ๑.๒๓.๒. มีช่องสัญญาณขาเข้า ดังนี้
 - DP (Display Port) จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
 - HDMI จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง
 - ๑.๒๓.๓. มีช่องสัญญาณขาออก ดังนี้
 - Optic (QSFP+) ไม่น้อยกว่า ๔ ช่อง
 - SPDIF หรือ Optical Audio Out ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
 - มีช่อง USB จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง
 - ๑.๒๓.๔. สามารถทำงานได้ในช่วงอุณหภูมิโดยรอบ ๐ - ๔๐ องศาเซลเซียส หรือดีกว่า
 - ๑.๒๓.๕. รองรับความละเอียด ๔K UHD (๓๘๔๐ x ๒๑๖๐) เป็นอย่างน้อย
 - ๑.๒๓.๖. รองรับการควบคุมระบบป้ายประชาสัมพันธ์
 - ๑.๒๓.๗. มีระบบเพิ่มคุณภาพของภาพ (Image Quality Enhancing) แบบ AI Picture, LED HDR, HDR๑๐/๑๐+ เป็นอย่างน้อย
 - ๑.๒๓.๘. รองรับ Frame Rate ที่ ๖๐Hz หรือดีกว่า
 - ๑.๒๓.๙. คุณสมบัติด้านเทคนิคด้าน Software การจัดการของเครื่องประมวลสัญญาณ (Video Processor) มีรายละเอียดดังนี้
 - ๑.๒๓.๙.๑. สามารถควบคุม การแสดงผลจอ LED Wall จากเครื่อง Server ที่ทำหน้าที่เป็นตัวควบคุมอุปกรณ์ โดยผ่านทางระบบ Network (Lan) โดยการใช้งานเป็นการเปิดผ่าน Web browser รองรับระบบ Cloud หรือ Remote management
 - ๑.๒๓.๙.๒. มีหน้า Dashboard หรือหน้าสรุปในการดูข้อมูลระบบ เช่น รายละเอียดผู้ใช้งาน, ข้อมูลการใช้ทรัพยากรในเครื่อง, จำนวนอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อในระบบ, จำนวน Playlist ที่ตั้งค่าไว้, จำนวนตารางการเล่นไฟล์บนจอปลายทาง
 - ๑.๒๓.๙.๓. สามารถแบ่งกลุ่มของ อุปกรณ์จอภาพปลายทางได้ กลุ่มใหญ่ กลุ่มย่อย และสามารถแยกกลุ่มในการส่งข้อมูลได้
 - ๑.๒๓.๙.๔. มี function ในการ approve จอภาพที่ต้องการนำมาต่อเข้ากับระบบโดยทาง ผู้ใช้งาน สามารถตรวจสอบก่อน จะ approve จอภาพเข้ามาในระบบส่วนกลาง
 - ๑.๒๓.๙.๕. สามารถกำหนดวัน และ เวลาในการแสดงผลข้อมูล ทั้งเวลาปัจจุบัน และเวลาล่วงหน้า สามารถดูตารางแบบรายวัน, รายสัปดาห์, รายเดือน และเป็นแบบรายการ

- ๑.๒๓.๙.๖. มี function ในการออกแบบรูปแบบการจัด Content มาให้โดยไม่ต้องติดตั้งโปรแกรมเพิ่ม โดยมีหัวข้อเมนูอย่างน้อยดังนี้ รูปแบบ, ไฟล์, รูปแบบตัวหนังสือ, สติกเกอร์สำหรับตกแต่ง, รูปแบบเลขาชนิด, แหล่งของการแสดงผลที่เป็น Port ต่างๆ และพื้นหลังการแสดงผล
- ๑.๒๓.๙.๗. การออกแบบรูปแบบสามารถทำได้ทั้งแนวตั้งและแนวนอน
- ๑.๒๓.๙.๘. มี function Widget ดังนี้ พยากรณ์อากาศปรับแต่งเวลาสากลได้, นาฬิกา, Website, RSS เป็นต้น
- ๑.๒๓.๙.๙. สามารถตรวจสอบการใช้งานจอภาพในระบบได้จาก Software นี้เช่น สถานะเปิด-ปิด
- ๑.๒๓.๙.๑๐. โปรแกรมการควบคุมหรือการจัดการจอปลายทาง (Software) จะต้องเป็นยี่ห้อเดียวกันหรือภายใต้การพัฒนาของจอภาพนั้นๆ
- ๑.๒๓.๙.๑๑. โปรแกรมการควบคุมหรือการจัดการจอปลายทาง(Software)ต้องรองรับหรือเชื่อมต่อกับระบบเดิมของทางหน่วยงานได้ เช่นจอประชาสัมพันธ์ที่มีอยู่ของหน่วยงาน โดยไม่ต้องติดตั้งอุปกรณ์หรือปรับเปลี่ยนระบบเพิ่มเติม

๒. ระบบภาพจอดิจิทัล โซเนท พร้อมซอร์ฟแวร์ควบคุมจากส่วนกลาง ขนาด ไม่น้อยกว่า ๑๓ นิ้ว พร้อมติดตั้ง จำนวน ๑ เครื่อง

- ๒.๑. เป็นจอภาพแสดงผลประเภท Smart Signage Monitor (Without TV Tuner) ขนาดของจอภาพ ไม่น้อยกว่า ๑๓ นิ้ว วัดตามแนวเส้นทแยงมุม
- ๒.๒. ความละเอียดของการแสดงผล (Resolution) ไม่น้อยกว่า ๑๙๒๐x๑๐๘๐ จุด โดยมีสัดส่วนภาพแบบ ๑๖:๙
- ๒.๓. ความสว่างของจอภาพ (Brightness) ไม่น้อยกว่า ๕๐๐ nit หรือดีกว่า
- ๒.๔. อัตราความคมชัดของภาพ (Contrast Ratio) ๘๐๐:๑ (Static) หรือดีกว่า
- ๒.๕. ช่องต่อสัญญาณเข้า Video Input : HDMI x ๑ port เป็นอย่างน้อย
- ๒.๖. ช่องต่อสัญญาณเข้า USB Input: USB x ๑ port
- ๒.๗. ช่องต่อสัญญาณออก Audio Output: Stereo Jack
- ๒.๘. ตัวจอสามารถหมุน ระดับ IP๕x
- ๒.๙. รองรับการใช้งานไม่น้อยกว่า ๑๖ ชั่วโมงต่อวัน
- ๒.๑๐. รองรับ WiFi ในตัวจอ
- ๒.๑๑. มี Battery สำหรับ หน่วยความจำในการสำรองข้อมูลในตัวจอได้ไม่น้อยกว่า ๑๐๐ ชั่วโมง
- ๒.๑๒. มีช่องต่อสัญญาณ RS๒๓๒C(in) , RJ๔๕ (in)
- ๒.๑๓. มี Built-in media player ในตัว CPU: ๑.๓GHZ Quad Core มี Storage ๘ GB หรือดีกว่า
- ๒.๑๔. มีระบบปฏิบัติการในตัวเป็น Tizen OS หรือ ดีกว่า
- ๒.๑๕. จอภาพแสดงผลต้องสามารถทำงานได้ในช่วงอุณหภูมิ ๐ - ๕๐ องศาเซลเซียสเป็นอย่างน้อย
- ๒.๑๖. จอภาพแสดงผลต้องสามารถทำงานได้ที่ความชื้นสัมพัทธ์ ๑๐ - ๘๐ เปอร์เซ็นต์เป็นอย่างน้อย
- ๒.๑๗. มีหนังสือรับรองศูนย์บริการดูแลระบบบริหารงานโดยเจ้าของผลิตภัณฑ์ เปิดบริการครอบคลุมประเทศไทยไม่น้อยกว่า ๒๐ ศูนย์ โดยมีที่อยู่ระบุชัดเจน

- ๒.๑๘. มีเบอร์โทรศัพท์ตรงให้บริการรับแจ้งซ่อมเฉพาะสินค้างานโครงการโดยตรงไม่รวมกับลูกค้าทั่วไป (Service Call Center)
 - ๒.๑๙. ต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา
 - ๒.๒๐. สามารถใช้งานได้กับระบบไฟฟ้ากระแสสลับ ๑๐๐ - ๒๔๐VAC, ๕๐/๖๐Hz
 - ๒.๒๑. รับประกันไม่น้อยกว่า ๒ ปี
 - ๒.๒๒. คุณสมบัติด้านเทคนิคด้าน Software การจัดการ มีรายละเอียดดังนี้
 - ๒.๒๒.๑. สามารถควบคุม การแสดงผลจอ Digital signage จากเครื่อง Server ที่ทำหน้าที่เป็นตัวควบคุมอุปกรณ์ โดยผ่านทางระบบ Network (Lan) โดยการใช้งานเป็นการเปิดผ่าน Web browser รองรับระบบ Cloud หรือ Remote management
 - ๒.๒๒.๒. มีหน้า Dashboard หรือหน้าสรุปในการดูข้อมูลระบบ เช่น รายละเอียดผู้ใช้งาน, ข้อมูลการใช้ทรัพยากรในเครื่อง, จำนวนอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อในระบบ, จำนวน Playlist ที่ตั้งค่าไว้, จำนวนตารางการเล่นไฟล์บนจอปลายทาง
 - ๒.๒๒.๓. สามารถแบ่งกลุ่มของ อุปกรณ์จอภาพปลายทางได้ กลุ่มใหญ่ กลุ่มย่อย และสามารถแยกกลุ่มในการส่งข้อมูลได้
 - ๒.๒๒.๔. มี function ในการ approve จอภาพที่ต้องการนำมาต่อเข้ากับระบบโดยทางผู้ใช้งาน สามารถตรวจสอบก่อน จะ approve จอภาพเข้ามาในระบบส่วนกลาง
 - ๒.๒๒.๕. สามารถกำหนดวัน และ เวลาในการแสดงผลข้อมูล ทั้งเวลาปัจจุบัน และเวลาล่วงหน้า สามารถดูตารางแบบรายวัน, รายสัปดาห์, รายเดือน และเป็นแบบรายการ
 - ๒.๒๒.๖. มี function ในการออกแบบรูปแบบการจัด Content มาให้โดยไม่ต้องติดตั้งโปรแกรมเพิ่ม โดยมีหัวข้อเมนูอย่างน้อยดังนี้ รูปแบบ, ไฟล์, รูปแบบตัวหนังสือ, สติกเกอร์สำหรับตกแต่ง, รูปแบบเลขาคณิต, แหล่งของการแสดงผลที่เป็น Port ต่างๆ และพื้นหลังการแสดงผล
 - ๒.๒๒.๗. การออกแบบ รูปแบบสามารถทำได้ทั้งแนวตั้งและแนวนอน
 - ๒.๒๒.๘. มี function Widget ดังนี้พยากรณ์อากาศปรับแต่งเวลาสากลได้, นาฬิกา, Website, RSS
 - ๒.๒๒.๙. สามารถตรวจสอบการใช้งานจอภาพในระบบได้จาก Software นี้เช่น สถานะ เปิด-ปิด
 - ๒.๒๒.๑๐. โปรแกรมการควบคุมหรือการจัดการจอปลายทาง (Software) จะต้องเป็นยี่ห้อเดียวกัน หรือภายใต้การพัฒนาของจอภาพนั้นๆ
 - ๒.๒๒.๑๑. โปรแกรมการควบคุมหรือการจัดการจอปลายทาง(Software)ต้องรองรับหรือ เชื่อมต่อกับระบบเดิมของทางหน่วยงานได้ เช่นจอประชาสัมพันธ์ที่มีอยู่ของหน่วยงานโดยไม่ต้องติดตั้งอุปกรณ์หรือปรับเปลี่ยนระบบเพิ่มเติม
๓. เครื่องรับโทรทัศน์แบบสมาร์ททีวี ขนาดไม่ต่ำกว่า ๖๔.๕ นิ้ว จำนวน ๒ เครื่อง
- ๓.๑. จอภาพ Smart TV ขนาดไม่ต่ำกว่า ๖๔.๕ นิ้ว ตามมาตรฐานผู้ผลิต
 - ๓.๒. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตสำหรับใช้งานกลุ่มองค์กร ได้แก่ Hospitality TV หรือ Commercial TV หรือ Professional TV (ไม่เป็นกลุ่ม Home use)

- ๓.๓. เป็นจอแสดงผลหลอดภาพชนิด LED มีระดับความละเอียดหน้าจอ ๓,๘๔๐ x ๒,๑๖๐ Pixels หรือดีกว่า
- ๓.๔. จอภาพรองรับระบบ HDR, HDR๑๐+ และ HLG
- ๓.๕. มีลำโพงในตัว จำนวน ๒ หน่วย ขนาดวัตต์ รวมไม่น้อยกว่า ๒๐ วัตต์ (RMS)
- ๓.๖. มี Web Browser
- ๓.๗. มีช่องต่อ USB ไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง
- ๓.๘. มีช่องต่อ HDMI ไม่น้อยกว่า ๓ ช่อง (รองรับ ARC จำนวน ๑ ช่อง)
- ๓.๙. มีช่องต่อ Ethernet (LAN) จำนวน ๑ ช่อง สำหรับเชื่อมต่อ Network หรือ Internet
- ๓.๑๐. มีระบบการเชื่อมต่อแบบไร้สาย WiFi๕ และ Bluetooth ๕.๒ หรือใหม่กว่าติดตั้งภายในตัวเครื่อง
- ๓.๑๑. รองรับการสะท้อนหน้าจอจากระบบAndroid และWindows ๑๐หรือWindows ๑๑เป็นอย่างน้อย
- ๓.๑๒. มีตัวรับสัญญาณดิจิทัล (Digital TV/ DVB-T๒/C) ในตัว
- ๓.๑๓. มีคุณสมบัติการตั้งค่าเครื่อง การล็อกเมนูการตั้งค่า (Lock Menu Setting)
- ๓.๑๔. รองรับการเชื่อมต่อ Keyboard, Mouse ควบคุมจอหรือระบบที่เชื่อมต่อเข้าจอได้
- ๓.๑๕. มีเบอร์โทรศัพท์ตรงให้บริการรับแจ้งซ่อมเฉพาะสินค้างานโครงการโดยตรงไม่รวมกับลูกค้าทั่วไป (Service Call Center)
- ๓.๑๖. รองรับการจัดตั้ง YouTube เป็นอย่างน้อยผ่าน internet ได้
- ๓.๑๗. รองรับการเปิด Office ๓๖๕ ผ่านระบบอินเทอร์เน็ตได้
- ๓.๑๘. เมนูหน้าจอรับการแสดงผลภาษาไทย
- ๓.๑๙. ผลิตภัณฑ์ต้องได้รับมาตรฐาน มอก. เป็นอย่างน้อย
- ๓.๒๐. มีหนังสือรับรองศูนย์บริการดูแลระบบบริหารงานโดยเจ้าของผลิตภัณฑ์ เปิดบริการครอบคลุมประเทศไทยไม่น้อยกว่า ๒๐ ศูนย์ โดยมีที่อยู่ระบุชัดเจน
- ๓.๒๑. ต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา
- ๓.๒๒. สินค้าที่นำมาขายต้องเป็นสินค้าที่ผลิตจากโรงงานของตนเองโดยมีข้อเดียวเกี่ยวกับโรงงานผู้ผลิต
- ๓.๒๓. รับประกันไม่น้อยกว่า ๒ ปี

๔. อุปกรณ์รับสัญญาณภาพแบบไร้สาย จำนวน ๑ ชุด

- ๔.๑. รองรับการส่งภาพไร้สายจาก Windows, Mac OS, iOS และ Android
- ๔.๒. รองรับการส่งภาพและเสียงจาก Notebook/Mac ด้วยการใช้ Button Sender
- ๔.๓. มี App สำหรับ Android เพื่อใช้ส่งภาพไปยัง อุปกรณ์รับสัญญาณฯ แบบไร้สายผ่าน WiFi ได้ iOS รองรับการส่งภาพและเสียงผ่าน AirPlay ได้
- ๔.๔. มีอุปกรณ์ ส่งภาพและเสียงจากคอมพิวเตอร์ จำนวน ๑ ชุด แบบ HDMI และ USB-C

- ๔.๕. รองรับการแสดงผลภาพ ๔ อุปกรณ์ จาก PC (Windows) , Mac, Android และ iOS พร้อมกัน บนหน้าจอเดียว
- ๔.๖. มีช่องต่อ HDMI ขาเข้า ๑ ช่อง และ มีช่อง HDMI ขาออก ๑ ช่อง สำหรับต่อภาพจากคอมพิวเตอร์หลักในห้องประชุม
- ๔.๗. HDMI รองรับความละเอียดภาพขาออกสูงสุด ๔K ๖๐Hz (๔๐๙๖x๒๑๖๐ ที่ ๖๐Hz)
- ๔.๘. รองรับการแสดงสัดส่วนภาพแบบ ๔:๓, ๑๖:๙, ๑๖:๑๐ เมื่อใช้ซอฟต์แวร์หรือ Button แบบ USB Type A ในการส่งภาพ
- ๔.๙. มีโหมดการพลิกภาพ ๙๐ องศา และ ๒๗๐ องศา
- ๔.๑๐. มีช่องต่อเสียงอนาล็อกขาออก ชนิด ๓.๕ มม. Mini jack จำนวน ๑ ช่อง
- ๔.๑๑. ช่องสัญญาณ HDMI ขาออกรองรับสัญญาณภาพและเสียง
- ๔.๑๒. รองรับการเปลี่ยนโลโก้และพื้นหลัง
- ๔.๑๓. มีช่องต่อ Gigabit Ethernet แบบ RJ๔๕ จำนวน ๑ ช่อง
- ๔.๑๔. รองรับ WiFi ๒.๔G และ ๕G ทั้งมาตรฐาน IEEE๘๐๒.๑๑n/ac/ax ที่ความเร็วสูงสุด ๑๒๐๐Mbps
- ๔.๑๕. มีช่องต่อ USB๒.๐ ๒ ช่อง เป็นอย่างน้อย สำหรับ อุปกรณ์แฟลชไดรฟ์ หรือ ใช้จับคู่กับ USB Button Sender และ ใช้เชื่อมต่อกล้อง, ไมโครโฟน และ ลำโพง แบบ USB (UVC)

๕. เครื่องสลับสัญญาณภาพแบบอิสระ จำนวน ๑ เครื่อง

- ๕.๑. มีช่องสัญญาณภาพขาเข้าแบบ HDMI อย่างน้อย ๖ ช่อง
- ๕.๒. มีช่องสัญญาณภาพขาเข้าแบบ DisplayPort อย่างน้อย ๑ ช่อง
- ๕.๓. มีช่องสัญญาณภาพขาเข้าแบบ VGA อย่างน้อย ๑ ช่อง
- ๕.๔. มีช่อง Component (๓x RCA female, Blue/Green/Red) อย่างน้อย ๑ ช่อง
- ๕.๕. มีช่อง Composite (๑x RCA female, Yellow) อย่างน้อย ๑ ช่อง
- ๕.๖. มีช่องสัญญาณภาพขาออกแบบ HDMI อย่างน้อย ๒ ช่อง
- ๕.๗. ช่องสัญญาณขาออกทั้ง ๒ ช่องสามารถแสดงภาพจากแหล่งสัญญาณเดียวกัน หรือ ต่างแหล่งสัญญาณกัน ได้อิสระ
- ๕.๘. รองรับการควบคุมคอมพิวเตอร์ที่มาต่อพ่วงได้ ผ่านเมาส์ คีย์บอร์ด หรือจอทัชสกรีน
- ๕.๙. รองรับการเลือกโหมด EDID ได้ ๓ แบบ (Display A, Remix, Default)
- ๕.๑๐. ช่อง HDMI รองรับความละเอียดสูงสุดที่ ๔๐๙๖ x ๒๑๖๐ / ๓๘๔๐ x ๒๑๖๐ @ ๖๐Hz (๔:๒:๐)
- ๕.๑๑. ช่อง DisplayPort รองรับความละเอียดสูงสุดที่ ๔๐๙๖ x ๒๑๖๐ / ๓๘๔๐ x ๒๑๖๐ @๓๐Hz (๔:๔:๔)
- ๕.๑๒. ช่อง VGA รองรับความละเอียดสูงสุดที่ ๑๙๒๐ x ๑๒๐๐ @๖๐Hz
- ๕.๑๓. รองรับ HDMI (๓D, Deep Color, ๔K)
- ๕.๑๔. รองรับ HDCP ๑.๔
- ๕.๑๕. รองรับ Consumer Electronics Control (CEC)

- ๕.๑๖. มีช่องสัญญาณเสียงขาเข้าแบบ mini stereo jack ๓.๕mm ๑ ช่อง สำหรับใช้กับช่องสัญญาณ VGA และ RCA female (Red/White) ๒ ช่องสำหรับใช้กับช่องสัญญาณ Composite/Component
 - ๕.๑๗. มีช่องสัญญาณเสียงขาออกแบบ Optical ๑ ช่อง, Coaxial ๑ ช่อง และ Stereo RCA ๒ ช่อง
 - ๕.๑๘. สามารถแสดงภาพรีวิว ของแหล่งสัญญาณที่ป้อนเข้ามา เป็นหน้าต่างเล็ก ๆ บนจอได้ ช่วยให้เลือกสลับไปยังแหล่งสัญญาณที่ต้องการได้ถูกต้อง
 - ๕.๑๙. มีช่อง RS๒๓๒ อย่างน้อย ๑ ช่อง
 - ๕.๒๐. มีช่อง USB๒.๐ type Bจำนวน ๒ ช่อง สำหรับเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์, USB๒.๐ type A จำนวน ๒ ช่องสำหรับเชื่อมต่อเมาส์ คีย์บอร์ด และมีช่องUSB๒.๐ type A จำนวน ๒ ช่อง สำหรับเชื่อมต่ออุปกรณ์ USB อื่นๆ เพิ่มเติม
 - ๕.๒๑. มีช่อง IR สำหรับต่อสายรับสัญญาณ IR อย่างน้อย ๑ ช่อง
 - ๕.๒๒. รองรับการแสดงผลภาพแบบ Picture in Picture
 - ๕.๒๓. รองรับการรวมและแยกสัญญาณเสียงได้ในตัว
 - ๕.๒๔. รองรับการสลับสัญญาณภาพอัตโนมัติ เมื่อมีแหล่งสัญญาณใหม่ป้อนเข้ามา
 - ๕.๒๕. ต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขอเสนอราคา
 - ๕.๒๖. รับประกันไม่น้อยกว่า ๒ ปี
 - ๕.๒๗. ควบคุมได้ผ่านปุ่มกดหน้าเครื่อง, OSD เมนู, IR remote control และ RS๒๓๒
 - ๕.๒๘. รองรับ stand-by mode เพื่อประหยัดพลังงาน
๖. เครื่องกระจายสัญญาณภาพ HDMI เข้า ๑ ออก ๔ จำนวน ๑ เครื่อง
- ๖.๑. มีช่องต่อสัญญาณขาเข้าแบบ HDMI จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
 - ๖.๒. มีช่องต่อสัญญาณขาออกแบบ HDMI จำนวนไม่น้อยกว่า ๔ ช่อง
 - ๖.๓. สามารถกระจายสัญญาณภาพจากแหล่งสัญญาณต้นทาง ๑ เครื่อง ออก ๔ จอ แบบ HDMI พร้อมกันได้
 - ๖.๔. รองรับความละเอียดระดับ ๔K ถึง ๔,๐๙๖ x ๒,๑๖๐ / ๓,๘๔๐ x ๒,๑๖๐ @๖๐ Hz (๔:๔:๔)
 - ๖.๕. รองรับ HDMI ๓D, Deep Color, ๔k HDR
 - ๖.๖. รองรับมาตรฐาน HDCP ๒.๒ หรือดีกว่า
 - ๖.๗. มี EDID Expert ปรับความละเอียดวิดีโอคุณภาพสูงจาก DIP Switch โดยมีโหมด Port๑, Default และ Auto ได้
 - ๖.๘. มีไฟ LED แสดงสถานะการทำงานของอุปกรณ์ที่หน้าเครื่อง
๗. อุปกรณ์ รับ-ส่ง สัญญาณภาพ HDMI ชนิด HDBaseT บนสายแลน จำนวน ๑ ชุด
- ๗.๑. ตัวส่งมีช่องสัญญาณภาพขาเข้าแบบ HDMI อย่างน้อย ๑ ช่อง
 - ๗.๒. ตัวส่งมีช่องสัญญาณขาออกแบบ RJ๔๕ HDBaseT อย่างน้อย ๑ ช่อง สำหรับขยายสัญญาณไปหาตัวรับ
 - ๗.๓. ตัวรับมีช่องสัญญาณภาพขาออกแบบ HDMI อย่างน้อย ๑ ช่อง

- ๗.๔. ตัวรับมีช่องสัญญาณขาเข้าแบบ RJ๔๕ HDBaseT อย่างน้อย ๑ ช่อง สำหรับรับสัญญาณจากตัวส่ง
- ๗.๕. รองรับการขยายสัญญาณผ่านสาย Cat ๕e/๖/๖a เพียงเส้นเดียว
- ๗.๖. รองรับการขยายสัญญาณความละเอียด ๔K ได้ไกลสูงสุดที่ ๓๕ เมตร และ ๑๐๘๐p ที่ ๗๐ เมตร
- ๗.๗. รองรับ HDBaseT Anti-Jamming
- ๗.๘. รองรับอัตราส่งข้อมูลที่ ๑๐.๒ Gbps หรือดีกว่า
- ๗.๙. รองรับ HDCP ๒.๒
- ๗.๑๐. รองรับ Consumer Electronics Control (CEC)
- ๗.๑๑. รองรับ HDMI (๓D, Deep Color, ๔K)
- ๗.๑๒. เสียบแล้วใช้งานได้เลยไม่ต้องติดตั้งไดรเวอร์ซอฟต์แวร์
- ๗.๑๓. ตัวอุปกรณ์ทำด้วยโลหะ

๘. เครื่องรับ-ส่ง HDMI EXTENDER แบบ Wall plate จำนวน ๑ ชุด

- ๘.๑. อุปกรณ์ตัวส่งมีช่อง HDMI ขาเข้าอย่างน้อย ๑ ช่อง
- ๘.๒. อุปกรณ์ตัวส่งมีช่อง USB type C อย่างน้อย ๒ ช่องโดย
 - ๘.๒.๑. ช่องที่ ๑ (CHARGE) ใช้สำหรับ ต่อหม้อแปลง เพื่อส่งกำลังไฟฟ้า ไปชาร์จอุปกรณ์ USB-C ที่นำมาต่อกับ USB-C ช่องที่ ๒
 - ๘.๒.๒. ช่องที่ ๒ (USB-C) ใช้สำหรับ ต่อกับอุปกรณ์ USB-C เช่น Macbook, Laptop, Tablet, Mobile phone เป็นต้น
- ๘.๓. อุปกรณ์ตัวส่งมีปุ่มให้กดสลับแหล่งสัญญาณภาพระหว่าง HDMI และ USB type C
- ๘.๔. มีไฟ LED แสดงสถานะการทำงานของอุปกรณ์
- ๘.๕. อุปกรณ์ตัวส่งมีช่อง RJ-๔๕ อย่างน้อย ๑ ช่องสำหรับเชื่อมต่อสาย CAT๖ หรือดีกว่า ขยายสัญญาณไปหาอุปกรณ์ตัวรับ
- ๘.๖. มีช่อง USB สำหรับอัปเดตเฟิร์มแวร์อย่างน้อย ๑ ช่อง
- ๘.๗. อุปกรณ์ตัวรับมีช่อง HDMI ขาออกอย่างน้อย ๑ ช่อง
- ๘.๘. อุปกรณ์ตัวรับมีช่องมีช่อง RJ-๔๕ อย่างน้อย ๑ ช่องสำหรับเชื่อมต่อสาย CAT๖ หรือดีกว่า รับสัญญาณจากอุปกรณ์ตัวส่ง
- ๘.๙. รองรับ HDMI ๒.๐b, HDCP ๒.๒ และเข้ากันได้กับมาตรฐาน Display Port ๑.๒a หรือดีกว่า
- ๘.๑๐. รองรับความละเอียดสูงสุด ๔K๒K@๕๐/๖๐Hz ๔:๔:๔ หรือดีกว่า
- ๘.๑๑. รองรับการขยายสัญญาณผ่านสาย CAT๕e/๖ หรือดีกว่า เพียงเส้นเดียวที่ระยะสูงสุด ๕๐ เมตร
- ๘.๑๒. รองรับ ๓D, HDR๑๐ และ Dolby Vision
- ๘.๑๓. รองรับระบบเสียง LPCM, Dolby Digital/Plus/EX, Dolby True HD, DTS, DTS-EX, DTS-๙๖/๒๔, DTS High Res, DTS-HD Master Audio, DSD
- ๘.๑๔. ตัวอุปกรณ์เป็น Wall plate รูปแบบ US one-gang
- ๘.๑๕. รองรับการสลับแหล่งสัญญาณภาพอัตโนมัติและแบบกดปุ่มเอง
- ๘.๑๖. รองรับ POC ช่วยให้สามารถต่อไฟเลี้ยงเฉพาะฝั่งตัวรับได้

๙. เครื่องควบคุมอุปกรณ์ในห้องเรียนจากส่วนกลาง จำนวน ๑ เครื่อง

- ๙.๑. เป็นเครื่องควบคุมอุปกรณ์ปลายทางจาก iPad / Android Tablet / PC ได้ ผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ LAN และ Internet
- ๙.๒. ใช้หน่วยประมวลผลกลางแบบ Quad Core และมีหน่วยความจำไม่น้อยกว่า ๑ GB
- ๙.๓. มีช่องต่อ Serial รองรับ Programmable Bi-directional ที่รองรับทั้ง RS-๒๓๒/๔๒๒/๔๘๕ จำนวน ๑ ช่อง และ RS-๒๓๒ อีกจำนวน ๑ ช่อง
- ๙.๔. มีช่องต่อ IR แบบ Programmable IR จำนวน ๒ ช่อง สามารถเลือกใช้เป็นช่องต่อ Serial ที่รองรับ Uni-directional RS๒๓๒ ได้
- ๙.๕. มีช่องต่อ Relay จำนวน ๔ ช่อง รองรับ Contract Rating : สูงสุดที่ ๒๔ VDC, ๒A
- ๙.๖. มี DC Output ๑ ช่อง รองรับการจ่ายไฟ ๑๒ VDC, ๑A
- ๙.๗. มีช่องต่อ Ethernet แบบ RJ-๔๕ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐Base-T จำนวน ๒ ช่อง
- ๙.๘. มีช่องต่อ USB Type A จำนวน ๑ ช่อง เพื่อ upload profile
- ๙.๙. มีหน้าจอ LCD แสดงการตั้งค่า และข้อมูลต่าง ๆ ของตัวเครื่อง
- ๙.๑๐. มีซอฟต์แวร์ สำหรับตั้งค่าและสร้างเมนูเพื่อควบคุมอุปกรณ์ โดยไม่มีค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม
- ๙.๑๑. มี App สำหรับควบคุมอุปกรณ์ด้วย iOS, Android และ Windows
- ๙.๑๒. มี License สำหรับการใช้อุปกรณ์ iOS, Android, Windows เพื่อใช้ควบคุมการทำงานได้พร้อมกัน มาให้จำนวน ๒ Licenses และสามารถเพิ่ม Licenses ได้ภายหลังสูงสุดรวม ๓๒ Licenses
- ๙.๑๓. รองรับการเชื่อมต่อควบคุมอุปกรณ์ต่าง ๆ ผ่าน Ethernet ได้สูงสุด ๖๔ อุปกรณ์
- ๙.๑๔. รองรับโปรโตคอล Telnet, TCP, UDP, HTTP, HTTPS, ONVIF และ PJLink
- ๙.๑๕. รองรับ native KNX IP สำหรับ ระบบบริหารจัดการอาคาร
- ๙.๑๖. รองรับ SSH สำหรับ data monitoring
- ๙.๑๗. รองรับ IR learning function สำหรับเรียนรู้การควบคุมอุปกรณ์ IR device driver
- ๙.๑๘. มีไฟ LED แสดงสถานะการเชื่อมต่อ และการทำงานของฮาร์ดแวร์
- ๙.๑๙. มี Web GUI สำหรับตั้งค่าของระบบได้ง่าย ๆ
- ๙.๒๐. รองรับการจัดวันเวลาสั่งงานอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่เชื่อมต่ออยู่ล่วงหน้า ให้ทำงานตามที่กำหนด
- ๙.๒๑. สามารถจำกัดการเข้าถึงโปรไฟล์ในการควบคุมอุปกรณ์ได้ ด้วยรหัสผ่าน
- ๙.๒๒. ต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขอเสนอราคา
- ๙.๒๓. รับประกันไม่น้อยกว่า ๒ ปี

๑๐. อุปกรณ์ควบคุมสั่งเปิด-ปิด ผ่านแลน จำนวน ๑ เครื่อง

- ๑๐.๑. อุปกรณ์ ควบคุม สั่งเปิด-ปิด รีเลย์ ๓ ขั้ว เครื่องเซิร์ฟเวอร์ได้ผ่าน LAN, Internet รองรับ ๘ Outlet
- ๑๐.๒. มี Inlet แบบ IEC ๖๐๓๒๐ C๑๔ จำนวน ๑ ช่อง
- ๑๐.๓. มี Outlet แบบ IEC ๓๒๐ C๑๓ จำนวน ๘ ช่อง
- ๑๐.๔. มีช่องต่อ ๑๐/๑๐๐ Ethernet Port จำนวน ๑ ช่อง แบบ RJ-๔๕
- ๑๐.๕. มีช่องต่อเซ็นเซอร์จำนวน ๒ ช่อง แบบ RJ-๑๑ เพื่อต่ออุปกรณ์เสริมในการวัดอุณหภูมิ / ความชื้น
- ๑๐.๖. มี LED แสดงค่า Current / IP Address ของ PDU หน้าเครื่อง

- ๑๐.๗. แยกไฟสำหรับไฟของยูนิต และปลั๊กไฟของยูนิตเอง อินเทอร์เฟซผู้ใช้ ยังคงสามารถเข้าถึงได้แม้ว่าจะอยู่ในสถานะโอเวอร์โหลดและมีการตัดวงจรของอุปกรณ์อยู่ก็ตาม
- ๑๐.๘. รองรับโปรโตคอล TCP/IP, UDP, HTTP, HTTPS/SSL, SMTP, DHCP, NTP, DNS
- ๑๐.๙. เข้าใช้งาน PDU ได้ผ่าน Web Browser หรือ Software Management
- ๑๐.๑๐. รองรับ SNMP Manager V๓
- ๑๐.๑๑. มาพร้อมกับ eco Sensors Software Management ที่ช่วยแสดงข้อมูล PUE, RCI, RTI และ Dynamic Power Analysis แบบ Real Time โดยไม่มีค่า license เพิ่มเติม
- ๑๐.๑๒. หน่วงเวลา (delay time) ในการเปิดเครื่องเซิร์ฟเวอร์แต่ละ Outlet เรียงลำดับกันไปได้
- ๑๐.๑๓. มีวงจร RTC (Real Time Clock) ในตัว ช่วยให้วันเวลายังคงเดิน แม้ไม่มีไฟเลี้ยง
- ๑๐.๑๔. รองรับบัญชีผู้ใช้ได้สูงสุด ๘ User และ ๑ Administrator เป็นอย่างน้อย
- ๑๐.๑๕. แสดงค่า Current, Voltage และ kWh ตามเวลาจริงของทั้ง PDU ได้ทั้งจาก Web Browser และ eco Sensors Software Management
- ๑๐.๑๖. กำหนดสิทธิ์การเข้าถึงและใช้งานแต่ละ outlet ของ PDU ในแต่ละผู้ใช้ให้แตกต่างกันได้
- ๑๐.๑๗. รองรับการเก็บบันทึกเหตุการณ์ และ Syslog
- ๑๐.๑๘. มีฟังก์ชัน Proactive Overload Protection ช่วยตัดไฟเฉพาะ Outlet ที่เป็นสาเหตุให้ไฟเกิน ไม่ตัดทั้งหมดได้
- ๑๐.๑๙. รองรับ Safe Shutdown สำหรับ Windows OS
- ๑๐.๒๐. มี Login Failures Policy
- ๑๐.๒๑. เข้ารหัสมาตรฐานสากลด้วย ๑๒๘ bit SSL
- ๑๐.๒๒. รองรับการตรวจสอบสิทธิ์ผู้ใช้ได้ผ่าน RADIUS Server
- ๑๐.๒๓. อัปเดตเฟิร์มแวร์ได้
- ๑๐.๒๔. ต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขอใบเสนอราคา
- ๑๐.๒๕. รับประกันไม่น้อยกว่า ๒ ปี

๑๑. อุปกรณ์รับสัญญาณวิดีโอ HDMI เข้าคอมพิวเตอร์ผ่านทาง USB จำนวน ๑ เครื่อง

- ๑๑.๑. มีช่องสัญญาณภาพขาเข้าแบบ HDMI อย่างน้อย ๑ ช่อง
- ๑๑.๒. มีช่องสัญญาณภาพขาออกแบบ HDMI อย่างน้อย ๑ ช่อง
- ๑๑.๓. มีช่องสัญญาณเสียงขาเข้าแบบ line in, mic in อย่างน้อย อย่างละ ๑ ช่อง
- ๑๑.๔. มีช่องสัญญาณเสียงขาออกแบบ line out (TRRS) อย่างน้อย ๑ ช่อง
- ๑๑.๕. รองรับความละเอียดขาเข้าสูงสุดที่ ๓๘๔๐x๒๑๖๐ ๖๐Hz
- ๑๑.๖. รองรับความละเอียดขาออกสูงสุดที่ ๔K ๖๐Hz(HDR)
- ๑๑.๗. รองรับ VRR, HDR ทั้ง input และ output
- ๑๑.๘. รองรับ RGB๒๔ ๑๐๘๐p๖๐
- ๑๑.๙. ช่อง USB รองรับมาตรฐาน UVC

๑๒.เครื่องคอมพิวเตอร์ควบคุมหน้าจอภาพ LED Display จำนวน ๑ ชุด

- ๑๒.๑. มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า ๖ แกนหลัก (๖ core) และไม่น้อยกว่า ๑๒ แกนเสมือน (๑๒ Thread) และมีเทคโนโลยี เพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่น้อยกว่า ๔.๒ GHz จำนวน ๑ หน่วย
- ๑๒.๒. หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกัน ขนาดไม่น้อยกว่า ๘ MB
- ๑๒.๓. มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR๔ หรือดีกว่ามีขนาดไม่น้อยกว่า ๑๖ GB
- ๑๒.๔. มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลชนิด SolidStateDrive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๒๕๐ GB จำนวน ๑ หน่วย
- ๑๒.๕. มีช่องเชื่อมต่อรับเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือ ดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๑๒.๖. มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB ๒.๐ หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า ๓ ช่อง
- ๑๒.๗. มีแป้นพิมพ์และเมาส์
- ๑๒.๘. มีจอแสดงผลขนาดไม่น้อยกว่า ๒๓ นิ้ว จำนวน ๑ หน่วย
- ๑๒.๙. มีเครื่องสำรองไฟ กำลังไฟฟ้าขาออก(Output)ไม่น้อยกว่า ๑๐๐๐ VA (๖๐๐ Watts) จำนวน ๑ หน่วย

๑๓.เครื่องกระจายสัญญาณเครือข่าย (L๒ Switch) ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๔ พอร์ต จำนวน ๑ เครื่อง

- ๑๓.๑. อุปกรณ์ต้องมี Switching Capacity ไม่น้อยกว่า ๑๒๘ Gbps
- ๑๓.๒. มีช่องเชื่อมต่อ Interface ดังต่อไปนี้
 - ๑๓.๒.๑. มี Interface ports ชนิด ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐Base-T Ethernet หรือดีกว่าจำนวนไม่น้อยกว่า ๒๔ ช่องที่สามารถรองรับมาตรฐาน ๘๐๒.๓af, ๘๐๒.๓at โดยสามารถจ่ายไฟรวมได้ไม่น้อยกว่า ๔๐๐W
 - ๑๓.๒.๒. มี Interface ports ชนิด ๑๐GE SFP+ หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๔ ช่อง
- ๑๓.๓. สามารถรองรับ VLAN ได้ไม่น้อยกว่า ๔๐๙๔ VLAN
- ๑๓.๔. รองรับจำนวน MAC Address ได้ไม่น้อยกว่า ๑๖,๐๐๐ MAC Address
- ๑๓.๕. สามารถทำงานตามมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๑D, IEEE ๘๐๒.๑w, และ IEEE ๘๐๒.๑s ได้
- ๑๓.๖. สามารถทำงานตามมาตรฐาน IP Multicast Routing Protocol ได้แก่ Internet Group Management Protocol (IGMP) v๑/v๒/v๓ และ IGMP Snooping ได้เป็นอย่างดี
- ๑๓.๗. สามารถทำงานตามมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๑p ได้ และกำหนดคุณภาพการให้บริการ (QoS) ได้
- ๑๓.๘. สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านทาง Web system-based และ Cloud management based ได้
- ๑๓.๙. อุปกรณ์ที่เสนอต้องสามารถติดตั้งบนตู้ Rack ขนาด ๑๙ นิ้วที่เสนอ ได้

๑๔.เครื่องควบคุม และประมวลผลสัญญาณเสียงระบบดิจิตอล จำนวน ๑ เครื่อง

- ๑๔.๑. เป็นเครื่องประมวลผลสัญญาณเสียงแบบ Matrix มีช่องต่อสัญญาณขาเข้าแบบ Mic/Line ไม่น้อยกว่า ๘ ช่อง, RCA Stereo ไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง และ ช่องสัญญาณขาออก ไม่น้อยกว่า ๘ ช่อง

- ๑๔.๒. ช่องสัญญาณขาเข้าแบบ Mic สามารถใช้ Phantom power ได้
- ๑๔.๓. รองรับสัญญาณภาค Digital ได้ ๑๖ Input และ ๑๖ Output
- ๑๔.๔. สามารถประมวลผล AD/DA ได้ความละเอียดไม่น้อยกว่า ๒๔Bit/๔๘kHz/๔๔.๑kHz
- ๑๔.๕. เล่นไฟล์เสียงแบบ MP๓ และ WAV ได้ผ่านช่อง SD Card
- ๑๔.๖. รองรับการเชื่อมต่อคำสั่งจากภายนอกได้ไม่น้อยกว่าพอร์ต GPI I/O, RS๒๓๒ และ Ethernet Port
- ๑๔.๗. มีภาคควบคุมสัญญาณเสียงได้ไม่น้อยกว่า equalizers, gate, compressors, auto gain control, ตัวแก้ไข feedback, ducker, ภาคประมวลผลลำโพง และ reverb/echo
- ๑๔.๘. ควบคุม และปรับแต่งค่า ด้วย Software ผ่านระบบเครือข่าย Ethernet ได้
- ๑๔.๙. สามารถโปรแกรมคำสั่งให้กับภาคควบคุมที่ติดตั้งฝัง, การควบคุมผ่าน Software, อุปกรณ์ควบคุมต่างยี่ห้อ และอุปกรณ์ Smart devices อื่น
- ๑๔.๑๐. ต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขอเสนอราคา

๑๕. แผงควบคุมเครื่องเสียงระบบดิจิตอล จำนวน ๑ เครื่อง

- ๑๕.๑. แผงควบคุมเครื่องเสียงระบบดิจิตอล
- ๑๕.๒. มีปุ่มกด ๔ ปุ่ม และปุ่มปรับโวลุ่มไม่น้อยกว่า ๑ ปุ่ม พร้อมไฟ LED แสดงการทำงาน
- ๑๕.๓. มีการเชื่อมต่อโดยผ่านระบบ RS๔๘๕ ด้วยสาย CAT๕
- ๑๕.๔. สามารถเชื่อมต่อพร้อมกันในหนึ่งระบบได้ไม่น้อยกว่า ๘ ตัว
- ๑๕.๕. กรณีการต่อใช้งานแบบขึ้นเดียว ต้องรองรับความยาวการเชื่อมต่อได้ไม่น้อยกว่า ๑,๐๐๐ เมตร

๑๖. ดิจิตอลมิกเซอร์ จำนวน ๑ เครื่อง

- ๑๖.๑. เป็นดิจิตอลมิกเซอร์ที่มีขนาดกะทัดรัด รองรับการทำงานได้หลากหลาย ทั้งงานดนตรี, โพลีสตีมมิ่ง, งานอีเว้นท์, งานบันทึกเสียง
- ๑๖.๒. มีหน้าจอแบบสัมผัสหลายจุด ขนาดไม่น้อยกว่า ๙ นิ้ว
- ๑๖.๓. มีสไลด์เฟดเดอร์ไม่น้อยกว่า ๔ ตัว
- ๑๖.๔. รองรับสัญญาณขาเข้าได้ไม่น้อยกว่า ๑๖ mono, ๑ stereo และ ๒ stereo effects return
- ๑๖.๕. รองรับสัญญาณขาออกได้ไม่น้อยกว่า ๖ mix buses, ๒ effects, ๑ stereo bus และ ๒ matrix buses
- ๑๖.๖. สามารถส่งสัญญาณโดยตรงจากขาเข้าไปที่ matrix ได้
- ๑๖.๗. มีความละเอียดสัญญาณเสียงดิจิตอลไม่น้อยกว่า ๙๖kHz
- ๑๖.๘. มีช่องสัญญาณขาเข้าที่ตัวเครื่องไม่น้อยกว่า ๑๖ Mic/line
- ๑๖.๙. มีช่องสัญญาณขาออกที่ตัวเครื่องไม่น้อยกว่า ๘ ช่อง
- ๑๖.๑๐. สามารถรับส่งสัญญาณ Network ผ่านช่องต่อแบบ RJ-๔๕ ได้หรือดีกว่า
- ๑๖.๑๑. สามารถบันทึกเสียงด้วยคอมพิวเตอร์ ผ่านสายUSB ได้ไม่น้อยกว่า ๑๘ ช่อง
- ๑๖.๑๒. มีปุ่มกำหนดการใช้งานตามความต้องการผู้ใช้ ไม่น้อยกว่า ๖ ปุ่ม

๑๖.๑๓. รองรับการควบคุมผ่านซอฟต์แวร์, แอปพลิเคชันจากอุปกรณ์ภายนอก และ Digital Audio Workstation

๑๖.๑๔. ต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขอใบเสนอราคา

๑๗.เครื่องขยายสัญญาณเสียง และควบคุมเสียงระบบดิจิตอล จำนวน ๑ เครื่อง

๑๗.๑. เป็นเครื่องขยายเสียงระบบดิจิตอล คลาส D ขนาด ๑U หรือดีกว่า

๑๗.๒. มีปุ่มปรับที่ด้านหน้าเครื่องเพื่อความสะดวกรวดเร็วในการใช้งาน

๑๗.๓. มีกำลังขับที่ ๓ ohms หรือ ๘ ohms เป็น ๑๐๐ W จำนวน ๒ ช่อง, มีกำลังขับที่ ๔ ohms เป็น ๑๒๐W จำนวน ๒ ช่อง, มีกำลังขับที่ ๗๐ V / ๑๐๐ V เป็น ๑๒๐ W จำนวน ๒ ช่อง หรือ ๒๐๐ W จำนวน ๑ ช่อง หรือดีกว่า

๑๗.๔. ค่า Total Harmonic Distortion ไม่เกิน ๐.๒%

๑๗.๕. มีช่องต่อสัญญาณเข้า แบบ RCA จำนวน ๒ ช่อง, Barrier Strip จำนวน ๒ ช่อง หรือมากกว่า

๑๗.๖. ช่องต่อสัญญาณขาออก LINE OUT MONO แบบ RCA pin แบบ Unbalanced จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง

๑๗.๗. มีช่องต่อแบบ RJ-๔๕ เพื่อเพิ่มระบบควบคุมได้

๑๗.๘. มีระบบ EQ สำหรับช่องสัญญาณขาออกให้เหมาะสมสำหรับลำโพงที่ใช้ติดตั้งทั้งแบบแขวน และติดเพดานในตัว

๑๗.๙. สามารถควบคุมความดังแบบอิสระจากกันได้ไม่น้อยกว่า ๒ พื้นที่

๑๗.๑๐. รองรับมาตรฐาน ENERGY STAR

๑๗.๑๑. มีระบบป้องกันความเสียหายจากอุณหภูมิสูง, แรงดันขาออก, กำลังขับขาออกโดยรวม และจำกัดความดันสูงสุด

๑๗.๑๒. สามารถเพิ่มอุปกรณ์ควบคุมความดัง และเปิด/ปิดไมโครโฟน จากภายนอก จากตำแหน่งอื่นได้

๑๗.๑๓. ต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขอใบเสนอราคา

๑๘.เครื่องขยายสัญญาณเสียงแบบสเตอริโอขนาด ๕๐๐ วัตต์ จำนวน ๓ เครื่อง

๑๘.๑. เครื่องขยายสัญญาณเสียงเพื่อส่งไปยังลำโพง ขนาด ๒ ช่อง

๑๘.๒. เป็นเครื่องขยายสัญญาณเสียงเพื่อส่งไปยังลำโพง ขนาด ๒ ช่อง แบบ Class-D หรือเทียบเท่า

๑๘.๓. มีกำลังขับสัญญาณขาออกไม่น้อยกว่า ๕๐๐ วัตต์ ต่อช่องสัญญาณ ที่ความต้านทาน ๒ โอห์ม

๑๘.๔. มีกำลังขับสัญญาณขาออกไม่น้อยกว่า ๘๐๐ วัตต์ ต่อช่องสัญญาณ ที่ความต้านทาน ๔ โอห์ม

๑๘.๕. มีกำลังขับสัญญาณขาออกไม่น้อยกว่า ๕๐๐ วัตต์ ต่อช่องสัญญาณ ที่ความต้านทาน ๘ โอห์ม

๑๘.๖. มีค่าความเพี้ยนของสัญญาณไม่เกิน (THD) ไม่เกิน ๐.๑% (๑kHz)

๑๘.๗. ตอบสนองความถี่ได้ไม่น้อยกว่าช่วงความถี่ ๒๐Hz ถึง ๒๐kHz

๑๘.๘. อัตราส่วนระหว่างสัญญาณ และเสียงรบกวน ไม่น้อยกว่า ๑๐๐dB (๒๐Hz ถึง ๒๐kHz)

๑๘.๙. มีส่วนป้องกันวงจรภายในเสียหาย ไม่น้อยกว่า Load protection, Amplifier protection, Power supply protection

- ๑๘.๑๐. มีพัดลมระบายความร้อน
- ๑๘.๑๑. มีภาคประมวลผลภายในไม่น้อยกว่า delay, HPF/LPF, ระบบประมวลผลลำโพง
- ๑๘.๑๒. สามารถจัดเก็บการปรับแต่งค่าได้ไม่น้อยกว่า ๘ แบบ
- ๑๘.๑๓. มีไฟ LED แสดงสถานะการทำงาน
- ๑๘.๑๔. มีช่องต่อ USB type A สำหรับจัดเก็บข้อมูลการปรับแต่งค่า
- ๑๘.๑๕. ต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

๑๙. เครื่องขยายสัญญาณเสียงแบบสเตอริโอขนาด ๓๐๐ วัตต์ จำนวน ๑ เครื่อง

- ๑๙.๑. เครื่องขยายสัญญาณเสียงเพื่อส่งไปยังลำโพง ขนาด ๒ ช่อง
- ๑๙.๒. เป็นเครื่องขยายสัญญาณเสียงเพื่อส่งไปยังลำโพง ขนาด ๒ ช่อง แบบ Class-D หรือเทียบเท่า
- ๑๙.๓. มีกำลังขับสัญญาณขาออกไม่น้อยกว่า ๓๐๐ วัตต์ ต่อช่องสัญญาณ ที่ความต้านทาน ๒ โอห์ม
- ๑๙.๔. มีกำลังขับสัญญาณขาออกไม่น้อยกว่า ๕๐๐ วัตต์ ต่อช่องสัญญาณ ที่ความต้านทาน ๔ โอห์ม
- ๑๙.๕. มีกำลังขับสัญญาณขาออกไม่น้อยกว่า ๓๐๐ วัตต์ ต่อช่องสัญญาณ ที่ความต้านทาน ๘ โอห์ม
- ๑๙.๖. มีค่าความเพี้ยนของสัญญาณไม่เกิน (THD) ไม่เกิน ๐.๑% (๑kHz)
- ๑๙.๗. ตอบสนองความถี่ได้ไม่น้อยกว่าช่วงความถี่ ๒๐Hz ถึง ๒๐kHz
- ๑๙.๘. อัตราส่วนระหว่างสัญญาณ และเสียงรบกวน ไม่น้อยกว่า ๑๐๐dB (๒๐Hz ถึง ๒๐kHz)
- ๑๙.๙. มีส่วนป้องกันวงจรภายในเสียหาย ไม่น้อยกว่า Load protection, Amplifier protection, Power supply protection

- ๑๙.๑๐. มีพัดลมระบายความร้อน
- ๑๙.๑๑. มีภาคประมวลผลภายในไม่น้อยกว่า delay, HPF/LPF, ระบบประมวลผลลำโพง
- ๑๙.๑๒. สามารถจัดเก็บการปรับแต่งค่าได้ไม่น้อยกว่า ๘ แบบ
- ๑๙.๑๓. มีไฟ LED แสดงสถานะการทำงาน
- ๑๙.๑๔. มีช่องต่อ USB type A สำหรับจัดเก็บข้อมูลการปรับแต่งค่า
- ๑๙.๑๕. ต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

๒๐. ลำโพงย่านเสียงต่ำ แบบติดตั้งกับผนัง ชนิดสะท้อนเสียงเบส จำนวน ๒ เครื่อง

- ๒๐.๑. เป็นลำโพงย่านเสียงต่ำ แบบติดตั้งกับผนัง ชนิดสะท้อนเสียงเบส
- ๒๐.๒. มีขนาดดอกลำโพงไม่น้อยกว่า ๑๐ นิ้ว
- ๒๐.๓. รองรับกำลังขับได้ไม่น้อยกว่า ๒๐๐ วัตต์ ที่ความต้านทาน ๘ โอห์ม
- ๒๐.๔. มีความไวเสียงไม่น้อยกว่า ๙๖dB SPL (๑ วัตต์, ๑ เมตร)
- ๒๐.๕. สามารถทำความดังสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า ๑๒๕dB SPL (๑เมตร)
- ๒๐.๖. ตอบสนองความถี่ได้ไม่น้อยกว่าช่วงความถี่ ๔๕Hz – ๒๕๐Hz (-๑๐dB)
- ๒๐.๗. มีช่องสัญญาณขาเข้าไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง และมีช่องสัญญาณขาออกแบบกระจาย (Satellite)
- ๒๐.๘. มีวงจรป้องกันกระแสเกินกำลัง
- ๒๐.๙. ตัวตู้ลำโพงมีวัสดุเป็น MDF หรือดีกว่า

๒๐.๑๐. ต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

๒๑. ลำโพงคอลัมน์ สำหรับระบบเสียงประกาศและดนตรีเบื่องหลัง ขนาด ๒๒๐ วัตต์ จำนวน ๒ เครื่อง

- ๒๑.๑. เป็นลำโพงชนิดฟูลเรนจ์ โดยอาศัยการสะท้อนเสียงเบส
- ๒๑.๒. ตัวขับเสียงฟูลเรนจ์ มีขนาดไม่น้อยกว่า ๑.๕ นิ้ว (๓.๗๕ ซม.) จำนวน ๒๔ หน่วย
- ๒๑.๓. มุมกระจายเสียง แนวนอน ๑๗๐ องศา และ แนวตั้ง ๑๕ องศา หรือดีกว่า
- ๒๑.๔. มีความต้านทาน (Nominal impedance) ๘ โอห์ม หรือดีกว่า
- ๒๑.๕. รองรับกำลังขับต่อเนื่องได้ไม่น้อยกว่า ๒๒๐ วัตต์ (Program) และรองรับกำลังขับสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า ๔๔๐ วัตต์ (Max. Peak)
- ๒๑.๖. มีความไวเสียง ที่ ๑ วัตต์, ๑ เมตร ไม่น้อยกว่า ๙๑ dB SPL
- ๒๑.๗. มีความดังสูงสุด ที่ ๑ เมตร ไม่น้อยกว่า ๑๑๗ dB SPL
- ๒๑.๘. มีการตอบสนองความถี่ (-๑๐dB) ไม่น้อยกว่าช่วงความถี่ ๗๗ Hz ถึง ๒๐ KHz
- ๒๑.๙. ขั้วต่อสัญญาณแบบ Euro block ๒ ขา ไม่น้อยกว่า ๒ ชุด รองรับสายสัญญาณขนาด ๑๒ AWG หรือดีกว่า
- ๒๑.๑๐. มีวงจรป้องกันและจำกัดกำลังขับ เพื่อป้องกันความเสียหายของวงจรแบ่งแยกความถี่และชุดขับ
- ๒๑.๑๑. ต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

๒๒. ลำโพงคอลัมน์ สำหรับระบบเสียงประกาศและดนตรีเบื่องหลัง ขนาด ๑๖๐ วัตต์ จำนวน ๒ เครื่อง

- ๒๒.๑. เป็นลำโพงชนิดฟูลเรนจ์ โดยอาศัยการสะท้อนเสียงเบส
- ๒๒.๒. ตัวขับเสียงฟูลเรนจ์ มีขนาดไม่น้อยกว่า ๑.๕ นิ้ว (๓.๗๕ ซม.) จำนวน ๑๖ หน่วย
- ๒๒.๓. มุมกระจายเสียง แนวนอน ๑๗๐ องศา และ แนวตั้ง ๒๕ องศา หรือดีกว่า
- ๒๒.๔. มีความต้านทาน (Nominal impedance) ๑๒ โอห์ม หรือดีกว่า
- ๒๒.๕. รองรับกำลังขับต่อเนื่องได้ไม่น้อยกว่า ๑๖๐ วัตต์ (Program) และรองรับกำลังขับสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า ๓๒๐ วัตต์ (Max. Peak)
- ๒๒.๖. มีความไวเสียง ที่ ๑ วัตต์, ๑ เมตร ไม่น้อยกว่า ๙๑ dB SPL
- ๒๒.๗. มีความดังสูงสุด ที่ ๑ เมตร ไม่น้อยกว่า ๑๑๖ dB SPL
- ๒๒.๘. มีการตอบสนองความถี่ (-๑๐dB) ไม่น้อยกว่าช่วงความถี่ ๘๑ Hz ถึง ๒๐ KHz
- ๒๒.๙. ขั้วต่อสัญญาณแบบ Euroblock ๒ ขา ไม่น้อยกว่า ๒ ชุด รองรับสายสัญญาณขนาด ๑๒ AWG หรือดีกว่า
- ๒๒.๑๐. มีวงจรป้องกันและจำกัดกำลังขับเพื่อป้องกันความเสียหายของวงจรแบ่งแยกความถี่และชุดขับเสียง
- ๒๒.๑๑. ได้รับมาตรฐาน IP๓๕ สำหรับสภาพแวดล้อมที่มีฝุ่นและละอองน้ำ หรือดีกว่า
- ๒๒.๑๒. ตัวผู้ผลิตจากอะลูมิเนียม, ด้านบนเป็น ABS หรือดีกว่า
- ๒๒.๑๓. ตะแกรงโลหะปิดลำโพง ความหนาไม่น้อยกว่า ๑ มม. สามารถเปลี่ยนแปลงสีโดยการพ่นสีทับได้
- ๒๒.๑๔. น้ำหนักลำโพงไม่มากกว่า ๓.๙ กก.

๒๒.๑๕. มีขาจับยึดลำโพงแบบ Wall mount-Bracket มาพร้อมกับลำโพง

๒๒.๑๖. ต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

๒๓. ลำโพงติดตั้ง แบบ ๒ ทาง ขนาด ๑๕๐ วัตต์ (คู่) จำนวน ๓ คู่

๒๓.๑. เป็นลำโพงแบบติดตั้งโดยเฉพาะ ชนิด ๒ ทาง แบบสะท้อนเสียงย่านความถี่ต่ำ

๒๓.๒. มีลำโพงเสียงต่ำขนาดไม่น้อยกว่า ๕.๒๕ นิ้ว และมีลำโพงเสียงแหลมขนาดไม่น้อยกว่า ๐.๗๕ นิ้ว

๒๓.๓. รองรับการสั่งขับได้ทั้งแบบความต้านทานสูง และความต้านทานต่ำ

๒๓.๔. รองรับการสั่งขับแบบความต้านทานสูงได้ไม่น้อยกว่า ๓๐W, ๑๕W, ๗.๕W ที่ ๑๐๐V และ ๓๐W, ๑๕W, ๗.๕W, ๓.๘W ที่ ๗๐V

๒๓.๕. รองรับการสั่งขับแบบความต้านทานต่ำได้ไม่น้อยกว่า ๑๕๐W ที่ ๘ โอห์ม

๒๓.๖. มีความไวเสียงไม่น้อย ๘๘dB SPL (๑W, ๑m)

๒๓.๗. ตอบสนองย่านความถี่ ไม่น้อยกว่าช่วงความถี่ ๖๒Hz - ๒๐kHz

๒๓.๘. มีมุมกระจายเสียง ไม่น้อยกว่า แนวนอน ๑๒๐ องศา และแนวตั้ง ๑๒๐ องศา

๒๓.๙. มีช่องรับสัญญาณแบบ Euro block

๒๓.๑๐. มีระบบป้องกันวงจรเสียหาย

๒๓.๑๑. ตัวตู้ลำโพง ป้องกันฝุ่น และน้ำได้ ไม่น้อยกว่า IP๓๕

๒๓.๑๒. ตัวตู้ลำโพง ทำจากวัสดุ ABS หรือดีกว่า

๒๓.๑๓. มีตระแกรงอลูมิเนียมป้องกันด้านหน้าเครื่อง

๒๓.๑๔. ต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

๒๔. อุปกรณ์ไมโครโฟน และลำโพง เชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์เพื่อทำการประชุมออนไลน์ จำนวน ๑ เครื่อง

๒๔.๑. รองรับการรับส่งสัญญาณได้ไม่น้อยกว่า USB ๒.๐, Bluetooth, Audio Input (RCA), Audio Output (RCA), External Speaker (RCA)

๒๔.๒. ใช้งานได้ทั้ง Windows และ mac

๒๔.๓. มีฟังก์ชันแนะนำการใช้งาน หรือติดตั้งด้วยเสียงเป็นภาษาอังกฤษได้เป็นอย่างดี

๒๔.๔. ภายในอุปกรณ์รับเสียง จะต้องไมโครโฟน

๒๕. ไมโครโฟนไร้สายมือถือคู่มือดิจิทัล ย่าน UHF จำนวน ๔ ชุด

๒๕.๑. เป็นไมโครโฟนไร้สายแบบมือถือที่เป็นระบบดิจิทัลและสามารถใช้งานในช่วงย่านคลื่น UHF ระหว่าง ๖๙๔.๕ - ๗๐๒.๗ และ ๗๔๘.๓ - ๗๕๗.๗ MHz

๒๕.๒. สามารถตอบสนองความถี่ ๓๐Hz - ๒๐kHz ได้

๒๕.๓. สามารถเลือกใช้ความถี่ Pre-set ได้ไม่น้อยกว่า ๑๘๐ ช่อง

๒๕.๔. สามารถปรับแต่งเสียงได้ ๙ Preset

๒๕.๕. มีเสาอากาศระบบ Tru digital diversity จำนวน ๔ ต้น

๒๕.๖. มีระบบ Auto Frequency Scanning

- ๒๕.๗. สามารถใช้งานในระยะ ๑๒๐ เมตรได้
- ๒๕.๘. มีระบบปิดเสียงแบบอัตโนมัติเมื่อวางไมโครโฟนไว้ในแนวระนาบ
- ๒๕.๙. สามารถจับคู่ไมโครโฟนและเครื่องรับสัญญาณผ่าน IR sync
- ๒๕.๑๐. มีช่องการเชื่อมต่อสัญญาณเสียงแบบ Balance Out ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง Mix Out ๖.๓mm ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๒๕.๑๑. มีระบบ Auto Frequency Scanning เพื่อค้นหาคลื่นสัญญาณอัตโนมัติได้
- ๒๕.๑๒. มีหน้าจอแสดงสถานะสัญญาณ AF/RF, Battery level, Group, Channel และ Menu setting
- ๒๕.๑๓. สามารถปรับแต่งเสียงได้ไม่น้อยกว่า ๙ Preset
- ๒๕.๑๔. สามารถใช้งานได้ไกลไม่น้อยกว่า ๑๒๐ เมตรในที่โล่งแจ้ง
- ๒๕.๑๕. มีระบบปิดเสียงแบบอัตโนมัติเมื่อวางไมโครโฟนไว้ในแนวระนาบ
- ๒๕.๑๖. ไมโครโฟนเป็นแบบมือถือ ทิศทางการรับเสียงแบบ Cardioid Directional
- ๒๕.๑๗. ไมโครโฟนมีกำลังส่งไม่น้อยกว่าหรือเท่ากับ ๓๐ mW
- ๒๕.๑๘. ไมโครโฟนใช้แบตเตอรี่ขนาด AA จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ก้อน

๒๖. ตู้เก็บอุปกรณ์ ๒๗U จำนวน ๑ ชุด

- ๒๖.๑. เป็นตู้เก็บอุปกรณ์มาตรฐานขนาด ๑๙ นิ้ว ความสูงไม่น้อยกว่า ๒๗U
- ๒๖.๒. ผลิตจากเหล็กแผ่นเคลือบสังกะสีแบบชุบด้วยไฟฟ้า (Electro-galvanized steel sheet)
- ๒๖.๓. มีประตูและสามารถล็อกได้
- ๒๖.๔. มีจุดเชื่อมต่อกราวด์ (ground) เชื่อมบานประตูเข้าข้างและตัวโครงตู้เพื่อป้องกันการรั่วของไฟฟ้า
- ๒๖.๕. มีชุดเต้าเสียบ ช่องเสียบไฟฟ้า จำนวน ไม่น้อยกว่า ๖ ช่อง
- ๒๖.๖. มีพัดลมสำหรับระบายความร้อน จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ตัว

๒๗. แก้อั้วผู้เรียน จำนวน ๘๐ ตัว

- ๒๗.๑. แก้อั้วมีขนาด ไม่น้อยกว่า ๕๐W X ๕๓D x ๘๐H cm.
- ๒๗.๒. พนักพิงผลิตจากเฟรมโพลี โครงสร้างแข็งแรง ทนทานต่อแรงกระแทกและการใช้งานในระยะยาว หรือเทียบเท่า หรือดีกว่า
- ๒๗.๓. เบาะที่นั่งผลิตจากเฟรมโพลี มีความแข็งแรง ทนทาน
- ๒๗.๔. โครงขาผลิตจากเหล็ก หรือดีกว่า

๒๘. โต๊ะผู้เรียน จำนวน ๔๑ ตัว

- ๒๘.๑. โต๊ะมีขนาด ไม่น้อยกว่า ๑๕๐W X ๕๐D x ๗๕H cm.
- ๒๘.๒. โครงขาเหล็กมีล้อ เลื่อนพร้อมระบบล็อก
- ๒๘.๓. มีแผ่นบังตาหน้าโต๊ะ

๒๙. แก้อั้วผู้สอน จำนวน ๑ ตัว

- ๒๙.๑. แก้อั้วมีขนาด ไม่น้อยกว่า ๕๙W X ๖๐D x ๘๖H cm.
- ๒๙.๒. สามารถปรับระดับความสูง-ต่ำของเก้าอี้ได้ด้วยระบบไฮดรอลิก

- ๒๙.๓. พนักพิงตาข่าย Mesh ระบายอากาศได้ดี
- ๒๙.๔. เบาะที่นั่งบุฟองน้ำคุณภาพสูง
- ๒๙.๕. โครงขา ๕ แฉก พร้อมล้อเลื่อน

๓๐.คอมพิวเตอร์แท็บเล็ต จำนวน ๑ เครื่อง

- ๓๐.๑. มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า ๖ แกนหลัก (๖ core)
- ๓๐.๒. มีหน่วยประมวลผลกราฟิก (GPU) ไม่น้อยกว่า ๕ แกนหลัก (๕ core)
- ๓๐.๓. มีพื้นที่เก็บข้อมูลขนาดความจุไม่ต่ำกว่า ๑๒๘ GB
- ๓๐.๔. มีจอภาพ Liquid Retina ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๑ นิ้ว (แนวทแยง) สามารถแสดงผลได้ที่ ความละเอียดไม่น้อยกว่า ๒๓๖๐x๑๖๔๐ ที่ ๒๖๔ พิกเซลต่อนิ้ว (ppi) พร้อมระบบMulti-Touch แบ็คไลท์แบบ LED
- ๓๐.๕. มีแบตเตอรี่ชนิด Lithium-Polymer และสามารถใช้งานได้นานสูงสุด ๑๐ ชั่วโมง หรือดีกว่า
- ๓๐.๖. มีกล้องถ่ายภาพความละเอียด (Front Camera) อย่างน้อยระดับ ๑๒ เมกะพิกเซลและสามารถบันทึกวิดีโอได้ไม่ต่ำกว่าระดับ HD ๑๐๘๐p
- ๓๐.๗. มีกล้องถ่ายภาพความละเอียด (Back Camera) อย่างน้อย ๑๒ เมกะพิกเซล และมีระบบป้องกันภาพสั่นไหวอัตโนมัติ
- ๓๐.๘. รองรับ Wi-Fi ๖ (๘๐๒.๑๑ax) พร้อม MIMO แบบ ๒x๒ รวมถึงเทคโนโลยี Bluetooth ๕.๓ หรือดีกว่า

(๒) ครุภัณฑ์ห้องเรียนดิจิทัลสร้างสรรค์ไร้ขีดจำกัด (Limitless Classroom) พร้อมติดตั้ง ๑ ชุด ประกอบด้วย

- ๑. จอแสดงผลภาพ แบบสัมผัส ขนาดไม่น้อยกว่า ๘๔.๕ นิ้ว จำนวน ๑ เครื่อง
 - ๑.๑เป็นจอภาพแสดงผลขนาดของจอภาพไม่น้อยกว่า ๘๔.๕ นิ้ว วัดตามแนวเส้นทแยงมุม
 - ๑.๒ความละเอียดของการแสดงผล (Resolution) ๔K ๓,๘๔๐ x ๒,๑๖๐ pixel (Landscape)
 - ๑.๓ความสว่างของจอภาพ (Brightness) ไม่น้อยกว่า ๔๕๐ cd/m หรือดีกว่า
 - ๑.๔อัตรา (Contrast Ratio) ๔๐๐๐:๑ (Static) หรือดีกว่า
 - ๑.๕ความเร็วในการตอบสนองภาพ (Response Time) ๘ms (G to G) หรือน้อยกว่า
 - ๑.๖มีค่า Touch Response Time ที่ ๖.๗ms หรือดีกว่า
 - ๑.๗ระบบลำโพงภายในจอ ๑๐W x ๒ CH หรือดีกว่า
 - ๑.๘ช่องต่อสัญญาณเข้า HDMI และ USB type C ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
 - ๑.๙ช่องต่อสัญญาณออก HDMI และ Stereo Mini Jack และ USB Touch out Port อย่างน้อยอย่างละ ๑ ช่อง
- ๑.๑๐ สามารถรองรับระบบ WiFi / Bluetooth
- ๑.๑๑ มีช่องต่อสัญญาณ RS๒๓๒C thru stereo jack, LAN สำหรับการควบคุม
- ๑.๑๒ รองรับการเชื่อมต่อ Keyboard/Mouse เข้าจอโดยตรง
- ๑.๑๓ รองรับการขีดเขียนบนจอด้วยขนาดของวัตถุ (๒mm, ๔mm, ๘mm, ๕๐mm)
- ๑.๑๔ จอภาพรองรับการเขียนได้พร้อมกัน อย่างน้อย ๔ drawing

- ๑.๑๕ มีปากกาหรือ stylus แบบไม่ใช้ Battery สำหรับเขียนหน้าจอมาให้จาก brand ผู้ผลิต
- ๑.๑๖ มีค่าลดแสงสะท้อน Haze ที่ ๘-๑๒% หรือดีกว่า
- ๑.๑๗ มีความหนาของกระจกที่ ๓T หรือดีกว่า
- ๑.๑๘ มีระบบปฏิบัติการ Tizen OS หรือดีกว่า
- ๑.๑๙ หน้าจอมี Anti Glare ลดแสงสะท้อน และ Antimicrobial Coating เพื่อฆ่าเชื้อโรคบางชนิด ในการขีดเขียนจอภาพ
- ๑.๒๐ มีหนังสือรับรองศูนย์บริการดูแลระบบบริหารงานโดยเจ้าของผลิตภัณฑ์ เปิดบริการครอบคลุมประเทศไทยไม่น้อยกว่า ๒๐ ศูนย์ โดยมีที่อยู่ระบุชัดเจน
- ๑.๒๑ มีเบอร์โทรศัพท์ตรงให้บริการรับแจ้งซ่อมเฉพาะสินค้างานโครงการโดยตรงไม่รวมกับลูกค้าทั่วไป (Service Call Center)
- ๑.๒๒ ต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา
- ๑.๒๓ รับประกันไม่น้อยกว่า ๒ ปี
- ๑.๒๔ ระบบ Software การใช้งานจอภาพ
- ๑.๒๔.๑ มีโปรแกรมเบื้องต้นในจอภาพดังนี้ Whiteboard, Brush, NoteOn, Document viewer, Image viewer, Web browser, Smartview+, Video player, Workspace
- ๑.๒๔.๒ สามารถแสดงภาพจากการเชื่อมต่ออุปกรณ์แบบไร้สาย พร้อมกันสูงสุด ๔ อุปกรณ์ ในเวลาเดียวกันบนจอภาพ

๒. เครื่องขยายสัญญาณเสียง และควบคุมเสียงระบบดิจิทัล จำนวน ๑ เครื่อง

- ๒.๑ เป็นเครื่องขยายสัญญาณ และควบคุมเสียงระบบดิจิทัล คลาส D ขนาดครั้งแรก ๑U
- ๒.๒ มีปุ่มปรับที่ด้านหน้าเครื่องเพื่อความสะดวกรวดเร็วในการใช้งาน
- ๒.๓ มีระบบ Feedback Suppressor เพื่อลดเสียงหอนจากไมโครโฟน
- ๒.๔ มีการติดตั้งระบบ EQ ที่เหมาะสมสำหรับลำโพงมาด้วยในตัว
- ๒.๕ มีระบบป้องกันความเสียหายจากอุณหภูมิ แรงดันขาออก กำลังขับขาออกโดยรวม และจำกัดความดังสูงสุด
- ๒.๖ สามารถเพิ่มอุปกรณ์ควบคุมความดัง และเปิด/ปิดไมโครโฟน จากภายนอกผ่านอุปกรณ์ Digital Control Panel ได้
- ๒.๗ มีกำลังขับ (๓ ohms / ๔ ohms / ๘ ohms) : ๓๐ W x ๒
- ๒.๘ มีกำลังขับ (๗๐ Volts / ๑๐๐ Volts) : ๖๐ W x ๑
- ๒.๙ ช่องต่อสัญญาณเข้าโมโน : ๒ ช่อง (แบบ XLR-Phone x๑, Euro Block x๑)
- ๒.๑๐ ช่องต่อสัญญาณออก : ๒ ช่อง แบบ Barrier Strip
- ๒.๑๑ มีช่องต่อเพื่อควบคุม (RJ-๔๕) : Digital Control Panel (DCP)
- ๒.๑๒ ต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

๓. ตู้ลำโพงติดผนัง ๖.๕ นิ้ว จำนวน ๒ ใบ

๓.๑ มีตัวขับเสียงต่ำ ขนาดไม่น้อยกว่า ๖.๕ นิ้ว, ตัวขับเสียงแหลม ขนาดไม่น้อยกว่า ๑ นิ้ว

๓.๒ รองรับกำลังขับ ๕๐ วัตต์ (Program), ๑๐๐ วัตต์ (Max. Peak) หรือมากกว่า

๓.๓ มีการตอบสนองความถี่ ไม่น้อยกว่าช่วงความถี่ ๘๐ Hz ถึง ๒๐ kHz (-๑๐dB)

๓.๔ มีหม้อแปลง ๗๐V / ๑๐๐V ภายในตัว เมื่อ Transformer Taps ที่ ๗๐V สามารถรองรับการใช้งานได้ ทั้ง ๒๕W, ๑๒.๕W, ๖.๓W และ ๓.๑W และ เมื่อ Transformer Taps ที่ ๑๐๐V สามารถรองรับการใช้งานได้ทั้ง ๒๕W, ๑๒.๕W และ ๖.๓W

๓.๕ สามารถใช้งานที่ความต้านทาน (Nominal impedance) ๘ โอห์ม ได้

๓.๖ มีความไว ที่ ๑ วัตต์, ๑ เมตร ไม่น้อยกว่า ๙๐ dB SPL

๓.๗ มีตะแกรงเหล็กชุบสี ปิดป้องกันด้านหน้าลำโพง

๓.๘ มีขาจับยึดลำโพงแบบ U-Bracket

๓.๙ มีวงจรป้องกันลำโพงเสียหายจากกำลังขับสูงเกิน

๓.๑๐ วัสดุที่ใช้ทำตัวตู้ พลาสติก HIPS, ๙๔-HB หรือดีกว่า

๓.๑๑ มาตรฐานการป้องกันน้ำ IPX-๓ หรือดีกว่า

๓.๑๒ มุมกระจายเสียง ไม่น้อยกว่า ๙๐ x ๙๐ องศา

๓.๑๓ น้ำหนักตัวเครื่องไม่เกิน ๒.๘ กก.

๓.๑๔ ต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขอเสนอราคา

๔. มิกเซอร์ ๖ ช่องสัญญาณพร้อมอินเทอร์เฟซระบบเสียงแบบ USB จำนวน ๑ เครื่อง

๔.๑ เป็นเครื่องผสมสัญญาณเสียง เชื่อมต่อกับ USB

๔.๒ มีช่องรับสัญญาณขาเข้า ไม่น้อยกว่า ๖ ช่อง (๒ โมโน, ๒ สเตอริโอ)

๔.๓ มีช่องไมโครโฟนอินพุต สามารถปล่อยกำลังไฟ ๔๘V แบบ phantom ได้ และมีช่องสัญญาณ Hi-Z อินพุตสำหรับกีตาร์

๔.๔ ช่องสัญญาณออก ไม่น้อยกว่า ๑ ST, ๑ MONITOR, ๒ PHONES

๔.๕ มี BUS ไม่น้อยกว่า ๑ STEREO

๔.๖ มีระบบ USB Bus Power สำหรับการใช้งานโดยตรงกับ Computer ใช้งานได้ทั้ง Mac และ PC

๔.๗ การบันทึกและเล่นเสียง ๒ in / ๒ out, USB Audio Class ๒.๐ ต้องมีความละเอียดไม่ต่ำกว่า ๒๔-bit

๔.๘ มีค่าความผิดเพี้ยนทางฮาร์โมนิก (THD) ไม่เกิน ๐.๐๕ % @ ๐dBu (๒๐Hz to ๒๐kHz)

๔.๙ มีการรบกวนระหว่างช่องสัญญาณ ไม่เกิน -๘๐ dB (ที่ ๑ kHz)

๔.๑๐ มีคุณสมบัติ LOOPBACK หรือเทียบเท่า เพื่อใช้ในการบันทึกเสียงถ่ายทอดสด หรือการออกอากาศทางเว็บไซต์

๔.๑๑ สามารถประมวลผล Compressor, EQ, EFFECT และ AMP Simulation ได้

๔.๑๒ ต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขอเสนอราคา

๕. ไมโครโฟนไร้สายมือถือคู่ดิจิทัล ย่าน UHF จำนวน ๒ ชุด

๕.๑เป็นไมโครโฟนไร้สายแบบมือถือที่เป็นระบบดิจิทัลและสามารถใช้งานในช่วงย่านคลื่น UHF ระหว่าง

๖๙๔.๕ – ๗๐๒.๗ และ ๗๔๘.๓ – ๗๕๗.๗ MHz

๕.๒สามารถตอบสนองความถี่ ๓๐Hz – ๒๐kHz ได้

๕.๓สามารถเลือกใช้ความถี่ Pre-set ได้ไม่น้อยกว่า ๑๘๐ ช่อง

๕.๔สามารถปรับแต่งเสียงได้ ๙ Preset

๕.๕มีเสาอากาศระบบ Tru digital diversity จำนวน ๔ ต้น

๕.๖มีระบบ Auto Frequency Scanning

๕.๗สามารถใช้งานในระยะ ๑๒๐ เมตรได้

๕.๘มีระบบปิดเสียงแบบอัตโนมัติเมื่อวางไมโครโฟนไว้ในแนวระนาบ

๕.๙สามารถจับคู่ไมโครโฟนและเครื่องรับสัญญาณผ่าน IR sync

๕.๑๐ มีช่องการเชื่อมต่อสัญญาณเสียงแบบ Balance Out ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง Mix Out ๖.๓mm ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๕.๑๑ มีระบบ Auto Frequency Scanning เพื่อค้นหาคลื่นสัญญาณอัตโนมัติได้

๕.๑๒ มีหน้าจอแสดงสถานะสัญญาณ AF/RF, Battery level, Group, Channel และ Menu setting

๕.๑๓ สามารถปรับแต่งเสียงได้ไม่น้อยกว่า ๙ Preset

๕.๑๔ สามารถใช้งานได้ไกลไม่น้อยกว่า ๑๒๐ เมตรในที่โล่งแจ้ง

๕.๑๕ ไมโครโฟนเป็นแบบมือถือ ทิศทางการรับเสียงแบบ Cardioid Directional

๕.๑๖ ไมโครโฟนมีกำลังส่งไม่น้อยกว่าหรือเท่ากับ ๓๐ mW

๕.๑๗ ไมโครโฟนใช้แบตเตอรี่ขนาด AA จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ก้อน

๖. ไมโครโฟนพร้อมสาย ๕ เมตร จำนวน ๑ ชุด

๖.๑เป็นไมโครโฟนแบบมือถือชนิด Dynamic

๖.๒มุมรับเสียงชนิด Unidirectional

๖.๓ความไว (๒.๘๓ V/๑ ม.) -๕๔db ±๓dB (๐ dB=๑V/Pa ที่ ๑ kHz) หรือดีกว่า

๖.๔ความต้านทาน ๕๐๐ โอห์ม หรือดีกว่า

๖.๕ตอบสนองความถี่ไม่น้อยกว่า ๔๐ Hz - ๑๕,๐๐๐Hz

๖.๖มีขาตั้งไมโครโฟน จำนวน ๑ ตัว สามารถปรับคอใช้งานได้

๖.๗ มีสายไมโครโฟน ความยาวไม่น้อยกว่า ๕ เมตร

๗. เครื่องสลับสัญญาณภาพเสียงเข้า ๔ ออก ๒ จอ จำนวน ๑ เครื่อง

๗.๑ช่องสัญญาณภาพขาเข้าแบบ HDMI อย่างน้อย ๔ ช่อง

๗.๒มีช่องสัญญาณภาพขาออกแบบ HDMI อย่างน้อย ๒ ช่อง

๗.๓มีช่อง USB type A สำหรับ Stream ๑ ช่อง และ แบบ USB type A สำหรับบันทึกวิดีโอ ๑ ช่อง

๗.๔ช่อง USB สำหรับบันทึกวิดีโอ รองรับอุปกรณ์จัดเก็บรูปแบบ FAT๓๒ (≤๓๒GB) หรือ exFAT (ที่มีความจุตั้งแต่ ๖๔GB ถึง ๒TB) บิตเรตสูงสุดที่ ๑๖Mbps

- ๗.๕ รองรับ H.๒๖๕ มาตรฐาน ITU-T H.๒๖๕/ ISO/IEC ๒๓๐๐๘-๒ หรือดีกว่า
- ๗.๖ ช่อง HDMI ๑.๓ ขาออก รองรับการแสดงผลภาพแบบ multi-view Preview, Program หรือ AUX
- ๗.๗ มีช่อง USB type C สำหรับรับพลังงานไฟฟ้าจากหม้อแปลง อย่างน้อย ๑ ช่อง
- ๗.๘ มีช่องสัญญาณเสียงขาเข้าแบบ ๓.๕ มม. จำนวน ๒ ช่อง และขาออกแบบ ๓.๕ มม. จำนวน ๑ ช่อง
- ๗.๙ ช่อง HDMI ขาเข้า รองรับ HDMI ๒.๐ และ HDCP ๑.๔ หรือดีกว่า
- ๗.๑๐ ช่อง HDMI ขาออกรองรับ HDMI ๑.๓
- ๗.๑๑ มีช่อง RJ-๔๕ อย่างน้อย ๑ ช่อง
- ๗.๑๒ รองรับความละเอียดภาพขาเข้าที่ ๓๘๔๐x๒๑๖๐p@๖๐ | ๔๐๙๖x๒๑๖๐p@๖๐ ได้
- ๗.๑๓ ช่องสัญญาณ HDMI ขาออก รองรับความละเอียดภาพที่ ๑๙๒๐x๑๐๘๐p@๒๔/๓๐/๕๐/๖๐
- ๗.๑๔ ช่องสัญญาณ USB ขาออก รองรับความละเอียดสูงสุด ๑๙๒๐x๑๐๘๐p@๒๔/๒๕/๓๐/๕๐/๖๐
- ๗.๑๕ มีหน้าจอสัมผัส สำหรับแสดงสัญญาณภาพทั้ง ๔ input และแสดงเมนูการตั้งค่าต่าง ๆ โดยสามารถใช้นิ้วแตะที่หน้าจอเพื่อตั้งค่าได้
- ๗.๑๖ รองรับ Video ๘ bit Color Depth
- ๗.๑๗ รองรับรูปแบบสัญญาณเสียง PCM/๒ch/๒๔bit/๑๖bit/๔๘kHz
- ๗.๑๘ รองรับการบันทึกไฟล์รูปแบบ MP๔
- ๗.๑๙ มีช่อง USB ขาออก รองรับ YUY๒ และ MJPEG ซึ่งเมื่อต่อกับคอมฯ แล้ว จะถูกมองว่าเป็น Webcam ได้
- ๗.๒๐ รองรับ ๑๕ Transition effects
- ๗.๒๑ รองรับ Chroma Key
- ๗.๒๒ รองรับการเชื่อมต่อ และควบคุม PTZ camera ผ่าน Protocol VISCA Over IP
- ๗.๒๓ รองรับการบันทึกและเรียกใช้ Preset ของกล้อง PTZ camera
- ๗.๒๔ รองรับการสตรีมพร้อมกัน ๔ platform ผ่าน RTMP(S) protocol
- ๗.๒๕ มี Joystick ในตัว สำหรับควบคุมกล้อง PTZ Camera
- ๗.๒๖ ต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

๘. กล้องติดตามผู้สอนอัตโนมัติ จำนวน ๑ เครื่อง

- ๘.๑ เป็นกล้อง PTZ ทำหน้าที่หมุนติดตามครูผู้สอน หรือผู้บรรยายอัตโนมัติ
- ๘.๒ กล้องหมุนตามผู้สอนหรือผู้บรรยายอัตโนมัติ ที่มี กล้อง ๒ เลนส์อยู่ในตัวเดียวกัน แบ่งการทำงานเป็น กล้อง Auto Tracking และ กล้อง Full view
- ๘.๓ ใช้เซ็นเซอร์รับภาพ Sony ๑/๒.๘" CMOS ความละเอียด ๒.๑๔ ล้านพิกเซล
- ๘.๔ เป็น Optical Zoom ๒๐ เท่า และ Digital Zoom ได้ ๘ เท่า
- ๘.๕ เลนส์สามารถปรับมุมมองภาพ (Field of View) ได้ ๕๙.๕ องศา ในช่วงมุมกว้าง ถึง ๒.๙ องศา ในช่วงซูมภาพเข้า
- ๘.๖ รองรับ Focus Auto/Manual
- ๘.๗ รองรับ Gain Auto/Manual
- ๘.๘ รองรับ White Balance Auto/Manual/ Static Color Temperature

๘.๘รองรับการตั้งค่า Exposure ทั้ง Auto/ Manual/Shutter Priority/Iris Priority/Brightness Priority

Shutter speed: ๑/๖๐s-๑/๑๐,๐๐๐s

๘.๑๐ รองรับการถ่ายในที่แสงน้อย ที่ ๐.๕Lux

๘.๑๑ สามารถหมุนกล้องในแนวราบ (Pan) ได้ตั้งแต่ -๑๓๐ องศา ถึง +๑๓๐ องศา หรือกว้างกว่า

๘.๑๒ สามารถปรับก้ม-เงยกล้อง (Tilt) ได้ตั้งแต่ -๓๐ องศา ถึง +๙๐ องศา หรือกว้างกว่า

๘.๑๓ ความเร็วในการหมุนกล้องในแนวราบ (Pan Speed) ๐.๑ องศา ถึง ๘๐ องศา ต่อวินาที

๘.๑๔ ความเร็วในการก้ม-เงยกล้อง (Tilt Speed) ๐.๑ องศา ถึง ๖๐ องศา ต่อวินาที

๘.๑๕ บันทึกตำแหน่งกล้องไม่น้อยกว่า ๖๔ Preset

๘.๑๖ กล้องสามารถติดตามผู้สอน หรือผู้บรรยายได้แม้ ใส่น้ำกากาอยู่

๘.๑๗ กล้องสามารถก้มเงยได้อัตโนมัติ ตามความสูงของผู้สอน หรือ ผู้บรรยาย

๘.๑๘ ไม่ติดตามนักเรียน แม้มีการยกมือ หรือโบกมือ

๘.๑๙ ไม่ติดตามภาพที่กำลังเคลื่อนไหวบนจอทีวี หรือ โปรเจคเตอร์

๙. คอมพิวเตอร์ประมวลผล จำนวน ๑ ชุด

๙.๑มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า ๖ แกนหลัก (๖ core) และไม่น้อยกว่า ๑๒ แกนเสมือน (๑๒ Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่น้อยกว่า ๔.๒ GHz จำนวน ๑ หน่วย

๙.๒หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกัน ขนาดไม่น้อยกว่า ๘ MB

๙.๓มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR๔ หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า ๑๖ GB

๙.๔มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๕๐๐ GB จำนวน ๑ หน่วย

๙.๕มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๙.๖มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB ๒.๐ หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า ๓ ช่อง

๙.๗มีแป้นพิมพ์และเมาส์

๙.๘มีจอแสดงผลภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๒๑ นิ้ว จำนวน ๑ หน่วย

๙.๙สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า Wi-Fi (IEEE ๘๐๒.๑๑ ax) และ Bluetooth

๑๐.ตู้จัดเก็บอุปกรณ์ ขนาด ๙U จำนวน ๑ ตู้

๑๐.๑ เป็นตู้เก็บอุปกรณ์มาตรฐานขนาด ๑๙ นิ้ว ความสูงไม่น้อยกว่า ๙ U

๑๐.๒ ผลิตจากเหล็กแผ่นเคลือบสังกะสีแบบชุบด้วยไฟฟ้า (Electro-galvanized steel sheet)

๑๐.๓ มีประตูและสามารถล็อกได้

๑๐.๔ มีจุดเชื่อมต่อกราวด์ (ground) เชื่อมบานประตูเข้าข้างและตัวโครงตู้เพื่อป้องกันการรั่วของไฟฟ้า

๑๐.๕ มีชุดเต้าเสียบ ช่องเสียบไฟฟ้า จำนวนไม่น้อยกว่า ๖ ช่อง

๑๐.๖ มีพัดลมสำหรับระบายความร้อน จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ตัว

๑๑.เก้าอี้ผู้เรียน จำนวน ๓๐ ตัว

- ๑๑.๑ เก้าอี้มีขนาด ไม่น้อยกว่า ๕๐W X ๕๓D x ๘๐H cm.
- ๑๑.๒ พนักพิงผลิตจากเฟรมโพลี โครงสร้างแข็งแรง ทนทานต่อแรงกระแทกและการใช้งานในระยะยาว หรือเทียบเท่า หรือดีกว่า
- ๑๑.๓ เบาะที่นั่งผลิตจากเฟรมโพลี มีความแข็งแรง ทนทาน
- ๑๑.๔ โครงขาผลิตจากเหล็ก หรือดีกว่า

๑๒.โต๊ะผู้เรียน จำนวน ๑๖ ตัว

- ๑๒.๑ โต๊ะมีขนาด ไม่น้อยกว่า ๑๕๐W X ๕๐D x ๗๕H cm.
- ๑๒.๒ โครงขาเหล็กมีล้อเลื่อนพร้อมระบบล็อก
- ๑๒.๓ มีแผ่นบังตาหน้าโต๊ะ

๑๓.เก้าอี้ผู้สอน จำนวน ๑ ตัว

- ๑๓.๑ เก้าอี้มีขนาด ไม่น้อยกว่า ๕๔W X ๖๐D x ๘๖H cm.
- ๑๓.๒ สามารถปรับระดับความสูง-ต่ำของเก้าอี้ได้ด้วยระบบใช้ค้ำแก๊ส
- ๑๓.๓ พนักพิงตาข่าย Mesh ระบายอากาศได้ดี
- ๑๓.๔ เบาะที่นั่งบุฟองน้ำคุณภาพสูง
- ๑๓.๕ โครงขา ๕ แฉก พร้อมล้อเลื่อน

(๓) ครุภัณฑ์ศูนย์เรียนรู้ฐานนวัตกรรมเชิงสร้างสรรค์ (Space & Inspiration Hub) พร้อมติดตั้ง ๑ ชุด ประกอบด้วย

- ๑. จอภาพแสดงผลประเภท LFD Monitor ขนาดของจอภาพไม่น้อยกว่า ๑๑๔.๕ นิ้ว จำนวน ๑ เครื่อง
 - ๑.๑ เป็นจอภาพแสดงผลประเภท LFD Monitor (Without TV Tuner) ขนาดของจอภาพไม่น้อยกว่า ๑๑๔.๕ นิ้ววัดตามแนวเส้นทแยงมุม
 - ๑.๒ ความละเอียดของการแสดงผล (Resolution) ไม่น้อยกว่า ๓๘๔๐ x ๒๑๖๐ pixel หรือ ๔K
 - ๑.๓ รองรับการใช้งานอย่างน้อย ๒๔ ชั่วโมงต่อวัน
 - ๑.๔ หน้าจอลดแสงสะท้อนแบบ Anti-Glare
 - ๑.๕ ความสว่างของจอภาพ (Brightness) ไม่น้อยกว่า ๑๐๐๐ nit
 - ๑.๖ อัตราความคมชัดของภาพ (Contrast Ratio) ๕๕๐๐:๑
 - ๑.๗ ช่องต่อสัญญาณเข้า HDMI ๒.๑ ไม่น้อยกว่า ๓ ช่อง , DP ๑.๔ ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง, USB ๒.๐ ไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง
 - ๑.๘ มีช่องต่อสัญญาณ RS-๒๓๒C(in/out) และ RJ-๔๕ IN
 - ๑.๙ ลำโพง Built in มีกำลังขับไม่น้อยกว่า ๖๐W ๔.๒.๒CH
 - ๑.๑๐ มี Built-in media player ในตัว CA๗๖ Quad cores หรือดีกว่า และ มี Storage ๑๖ GB หรือมากกว่า

- ๑.๑๑. มีระบบปฏิบัติการในตัวเป็น Tizen OS หรือดีกว่า
 - ๑.๑๒. จอสามารถทนฝุ่นได้ด้วย IP Rating IP๕x
 - ๑.๑๓. มีคุณสมบัติ Workspace รองรับ (Microsoft๓๖๕/RDP) และ Auto Source Switching & Recovery และ SMARTVIEW+
 - ๑.๑๔. จอภาพแสดงผลต้องสามารถทำงานได้ในช่วงอุณหภูมิ ๐ - ๔๐ องศาเซลเซียสเป็นอย่างน้อย
 - ๑.๑๕. จอภาพแสดงผลต้องสามารถทำงานได้ที่ความชื้นสัมพัทธ์ ๑๐ - ๘๐ เปอร์เซ็นต์เป็นอย่างน้อย
 - ๑.๑๖. มีหนังสือรับรองศูนย์บริการดูแลระบบบริหารงานโดยเจ้าของผลิตภัณฑ์ เปิดบริการครอบคลุมประเทศไทยไม่น้อยกว่า ๒๐ ศูนย์ โดยมีที่อยู่ระบุชัดเจน
 - ๑.๑๗. มีเบอร์โทรศัพท์ตรงให้บริการรับแจ้งซ่อมเฉพาะสินค้างานโครงการโดยตรงไม่รวมกับลูกค้าทั่วไป (Service Call Center)
 - ๑.๑๘. ต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคารับประกันจอภาพ
 - ๑.๑๙. รับประกันไม่น้อยกว่า ๒ ปี
๒. ระบบจอแสดงผลภาพ ดิจิตอลไฮเนท ขนาดไม่น้อยกว่า ๔๒.๕ นิ้ว พร้อมซอฟต์แวร์Licenseควบคุมผ่านส่วนกลาง จำนวน ๑ เครื่อง
- ๒.๑. เป็นจอภาพแสดงผลประเภท LFD Monitor (Without TV Tuner)ขนาดของจอภาพไม่น้อยกว่า ๔๒.๕ นิ้ววัดตามแนวเส้นทแยงมุม
 - ๒.๒. ความละเอียดของการแสดงผล (Resolution) ไม่น้อยกว่า ๓๘๔๐x๒๑๖๐ จุด
 - ๒.๓. รองรับการแสดงผลได้ทั้งแนวนอนและแนวตั้ง
 - ๒.๔. รองรับการใช้อย่างน้อย ๒๔ ชั่วโมงต่อวัน
 - ๒.๕. ความสว่างของจอภาพ (Brightness) ไม่น้อยกว่า ๕๐๐ nit
 - ๒.๖. อัตราความคมชัดของภาพ (Contrast Ratio) ๔๐๐๐:๑ (Static)
 - ๒.๗. ช่องต่อสัญญาณเข้า PC Input : Display Port๑.๒ x ๑
 - ๒.๘. ช่องต่อสัญญาณเข้า Video Input : HDMI๒.๐ x ๓
 - ๒.๙. ช่องต่อสัญญาณเข้า USB Input : USB๒.๐ x ๒
 - ๒.๑๐. มีช่องต่อสัญญาณ RS-๒๓๒C(in/out) และ RJ-๔๕
 - ๒.๑๑. ลำโพง Built in แบบ สเตอริโอ มีกำลังขับไม่น้อยกว่า ๑๐Wx๒ CH หรือดีกว่า
 - ๒.๑๒. มี Built-in media player ในตัว ๑.๖GHz Quad-Core CPU หรือดีกว่า มี Storage ๑๖ GB
 - ๒.๑๓. มีระบบปฏิบัติการในตัวเป็น Tizen OS หรือดีกว่า
 - ๒.๑๔. ตัวจอสามารถทนฝุ่นระดับ IP๕x Rating
 - ๒.๑๕. จอภาพแสดงผลต้องสามารถทำงานได้ในช่วงอุณหภูมิ ๐ - ๔๐ องศาเซลเซียสเป็นอย่างน้อย
 - ๒.๑๖. จอภาพแสดงผลต้องสามารถทำงานได้ที่ความชื้นสัมพัทธ์ ๑๐ - ๘๐ เปอร์เซ็นต์เป็นอย่างน้อย
 - ๒.๑๗. มีหนังสือรับรองศูนย์บริการดูแลระบบบริหารงานโดยเจ้าของผลิตภัณฑ์ เปิดบริการครอบคลุมประเทศไทยไม่น้อยกว่า ๒๐ ศูนย์ โดยมีที่อยู่ระบุชัดเจน
 - ๒.๑๘. มีเบอร์โทรศัพท์ตรงให้บริการรับแจ้งซ่อมเฉพาะสินค้างานโครงการโดยตรงไม่รวมกับลูกค้าทั่วไป (Service Call Center)

- ๒.๑๙. ต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขอเข้าเสนอราคารับประกันจอภาพ
- ๒.๒๐. รับประกันไม่น้อยกว่า ๒ ปี
- ๒.๒๑. คุณสมบัติด้านเทคนิคด้าน Software มีรายละเอียดดังนี้
 - ๒.๒๑.๑. สามารถควบคุม การแสดงผลจอ Digital signage จากเครื่อง Server ที่ทำหน้าที่เป็นตัวควบคุมอุปกรณ์ โดยผ่านทางระบบ Network (Lan) โดยการใช้งานเป็นการเปิดผ่าน Web browser รองรับระบบ Cloud หรือ Remote management
 - ๒.๒๑.๒. มีหน้า Dashboard หรือหน้าสรุปในการดูข้อมูลระบบ เช่น รายละเอียดผู้ใช้งาน, ข้อมูลการใช้ทรัพยากรในเครื่อง, จำนวนอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อในระบบ, จำนวน Playlist ที่ตั้งค่าไว้, จำนวนตารางการเล่นไฟล์บนจอปลายทาง
 - ๒.๒๑.๓. สามารถแบ่งกลุ่มของ อุปกรณ์จอภาพปลายทางได้ กลุ่มใหญ่ กลุ่มย่อย และสามารถแยกกลุ่มในการส่งข้อมูลได้
 - ๒.๒๑.๔. มี function ในการ approve จอภาพที่ต้องการนำมาต่อเข้ากับระบบโดยทางผู้ใช้งาน สามารถตรวจสอบก่อน จะ approve จอภาพเข้ามาในระบบส่วนกลาง
 - ๒.๒๑.๕. สามารถกำหนดวัน และ เวลาในการแสดงผลข้อมูล ทั้งเวลาปัจจุบัน และเวลาล่วงหน้า สามารถดูตารางแบบรายวัน, รายสัปดาห์, รายเดือน และเป็นแบบรายการ
 - ๒.๒๑.๖. มี function ในการออกแบบรูปแบบการจัด Content มาให้โดยไม่ต้องติดตั้งโปรแกรมเพิ่ม โดยมีหัวข้อเมนูอย่างน้อยดังนี้ รูปแบบ, ไฟล์, รูปแบบตัวหนังสือ, สติกเกอร์สำหรับตกแต่ง, รูปแบบเลขาคณิต, แหล่งของการแสดงผลที่เป็น Port ต่างๆ และพื้นหลังการแสดงผล
 - ๒.๒๑.๗. การออกแบบ รูปแบบสามารถทำได้ทั้งแนวตั้งและแนวนอน
 - ๒.๒๑.๘. มี function Widget ดังนี้ พยากรณ์อากาศปรับแต่งเวลาสากลได้, นาฬิกา, Website, RSS
 - ๒.๒๑.๙. สามารถตรวจสอบการใช้งานจอภาพในระบบได้จาก Software นี้เช่น สถานะ เปิด-ปิด
 - ๒.๒๑.๑๐. โปรแกรมการควบคุมหรือการจัดการจอปลายทาง (Software) จะต้องเป็นยี่ห้อเดียวกันหรือภายใต้การพัฒนาของจอภาพนั้นๆ
 - ๒.๒๑.๑๑. โปรแกรมการควบคุมหรือการจัดการจอปลายทาง (Software) ต้องรองรับหรือเชื่อมต่อกับระบบเดิมของทางหน่วยงานได้ เช่น จอประชาสัมพันธ์ ในระบบปฏิบัติการ ที่มีอยู่ของหน่วยงาน โดยไม่ต้องติดตั้งอุปกรณ์หรือปรับเปลี่ยนระบบเพิ่มเติม

๓. เครื่องขยายสัญญาณเสียง และควบคุมเสียงระบบดิจิทัล จำนวน ๑ เครื่อง

- ๓.๑. เป็นเครื่องขยายเสียง ๒ ช่องสัญญาณ แบบ Class-D ควบคุมกำลังขับแยกได้อิสระ
- ๓.๒. มีกำลังขับไม่น้อยกว่า ๑๐๐W ที่ ๘ โอห์ม, ไม่น้อยกว่า ๑๒๐W ที่ ๔ โอห์ม, ไม่น้อยกว่า ๑๐๐W ที่ ๓ โอห์ม, ไม่น้อยกว่า ๑๒๐W หรือ ๒๐๐W ที่กำลังขับแบบความต้านทานสูง
- ๓.๓. มีค่าความเพี้ยนเสียงไม่เกิน ๐.๒% ที่ ๑kHz
- ๓.๔. ตอบสนองความถี่ได้ไม่น้อยกว่าช่วงความถี่ ๕๐Hz ถึง ๒๐kHz
- ๓.๕. มีค่า Cross talk น้อยกว่า -๗๐dB
- ๓.๖. มีระบบประมวลผลเสียงไม่น้อยกว่า EQ, HPF, LPF

- ๓.๗. มีระบบ Load protection, Output voltage protection, Amplifier protection, Power supply protection
- ๓.๘. ด้านหน้ามีลูกบิดสำหรับปรับระดับเสียง ๒ ลูกบิด และ ๘ ลูกบิด สำหรับควบคุมปริมาณสัญญาณขาเข้า
- ๓.๙. มีช่องสำหรับสัญญาณ Aux-Input ที่ด้านหน้าเครื่อง
- ๓.๑๐. ต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขอขึ้นทะเบียนเข้าเสนอราคา
- ๓.๑๑. มีส่วนปรับแต่งโทนเสียง ไม่น้อยกว่า ย่านเสียงต่ำ และย่านเสียงสูง อย่างละ ๒ ส่วนควบคุม
- ๓.๑๒. มีช่องต่อสัญญาณขาเข้าแบบ Euroblock ไม่น้อยกว่า ๖ ช่อง
- ๓.๑๓. มีช่องต่อสัญญาณขาเข้า Stereo แบบ RCA ไม่น้อยกว่า ๒ Stereo
- ๓.๑๔. ช่องต่อสัญญาณขาออกไปยังลำโพงเป็นแบบ Barrier strips
- ๓.๑๕. มีช่องต่อ Line Output เป็นแบบ RCA
- ๓.๑๖. รองรับการเชื่อมต่อแผงควบคุมดิจิทัลผ่านช่อง RJ-๔๕
- ๓.๑๗. ได้รับมาตรฐาน ENERGY STAR หรือเทียบเท่า

๔. ตู้ลำโพงติดผนัง ๕.๒๕ นิ้ว จำนวน ๔ ใบ

- ๔.๑. เป็นตู้ลำโพงชนิดป้องกันน้ำ สำหรับการติดตั้ง
- ๔.๒. มีตะแกรงเหล็กชุบสี ปิดป้องกันด้านหน้าลำโพง
- ๔.๓. มีหม้อแปลง ๗๐V / ๑๐๐V ภายในตัว สำหรับรองรับระบบกระจายเสียง
- ๔.๔. มีวงจรป้องกันลำโพงเสียหายจากกำลังขับสูงเกิน
- ๔.๕. มีขาจับยึดลำโพงแบบ Wall / Ceiling mount-Bracket
- ๔.๖. มีตัวขับเสียงต่ำ ขนาดไม่น้อยกว่า ๕.๒๕ นิ้ว, ตัวขับเสียงแหลม ขนาดไม่น้อยกว่า ๐.๗๕ นิ้ว
- ๔.๗. วัสดุที่ใช้ทำตัวตู้ ต้องเป็นพลาสติก ABS หรือดีกว่า
- ๔.๘. ได้มาตรฐานการป้องกันน้ำ IP๓๕ หรือดีกว่า
- ๔.๙. ต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขอขึ้นทะเบียนเข้าเสนอราคา
- ๔.๑๐. การตอบสนองความถี่ (-๑๐dB) ไม่น้อยกว่าช่วงความถี่ ๖๒ Hz ถึง ๒๐ kHz
- ๔.๑๑. รองรับกำลังขับ ๑๕๐ วัตต์ (Program), ๓๐๐ วัตต์ (Max. Peak)
- ๔.๑๒. มีความต้านทาน (Nominal impedance) ๘ โอห์ม
- ๔.๑๓. ความไว ที่ ๑ วัตต์, ๑ เมตร ไม่น้อยกว่า ๘๙ dB SPL
- ๔.๑๔. ความดังสูงสุด ที่ ๑ เมตร ไม่น้อยกว่า ๑๑๔ dB SPL
- ๔.๑๕. มุมกระจายเสียง แนวนอนไม่น้อยกว่า ๑๒๐ องศา, แนวตั้งไม่น้อยกว่า ๑๒๐ องศา
- ๔.๑๖. เมื่อใช้งาน Transformer Taps ที่ ๗๐V ต้องสามารถใช้งานได้ทั้ง ๓๐W, ๑๕W, ๗.๕W และ ๓.๘W
- ๔.๑๗. เมื่อใช้งาน Transformer Taps ที่ ๑๐๐V ต้องสามารถใช้งานได้ทั้ง ๓๐W, ๑๕W และ ๗.๕W

๕. มิกเซอร์ ๖ ช่องสัญญาณพร้อมอินเทอร์เฟซระบบเสียงแบบ USB จำนวน ๑ เครื่อง

- ๕.๑. เป็นเครื่องผสมสัญญาณเสียง เชื่อมต่อด้วย USB
- ๕.๒. มีช่องรับสัญญาณขาเข้า ไม่น้อยกว่า ๖ ช่อง (๒ โมโน, ๒ สเตอริโอ)
- ๕.๓. มีช่องไมโครโฟนอินพุต สามารถปล่อยกำลังไฟ ๔๘V แบบ phantom ได้ และมีช่องสัญญาณ Hi-Z อินพุตสำหรับกีตาร์
- ๕.๔. ช่องสัญญาณออก ไม่น้อยกว่า ๑ ST, ๑ MONITOR, ๒ PHONES
- ๕.๕. มี BUS ไม่น้อยกว่า ๑ STEREO
- ๕.๖. มีระบบ USB Bus Power สำหรับการใช้งานโดยตรงกับ Computer ใช้งานได้ทั้ง Mac และ PC
- ๕.๗. การบันทึกและเล่นเสียง ๒ in / ๒ out, USB Audio Class ๒.๐ ต้องมีความละเอียดไม่ต่ำกว่า ๒๔-bit
- ๕.๘. มีค่าความผิดเพี้ยนทางฮาร์โมนิค (THD) ไม่เกิน ๐.๐๕ % @ ๐dBu (๒๐Hz to ๒๐kHz)
- ๕.๙. มีการรบกวนระหว่างช่องสัญญาณ ไม่เกิน -๘๐ dB (ที่ ๑ kHz)
- ๕.๑๐. มีคุณสมบัติ LOOPBACK หรือเทียบเท่า เพื่อใช้ในการบันทึกเสียงถ่ายทอดสด หรือการออกอากาศทางเว็บไซต์
- ๕.๑๑. สามารถประมวลผล Compressor, EQ, EFFECT และ AMP Simulation ได้
- ๕.๑๒. ต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขอเข้าเสนอราคารับประกันจอภาพ

๖. ไมโครโฟนไร้สายมือถือคู่มือจิจิตอล ย่าน UHF จำนวน ๒ ชุด

- ๖.๑. เป็นไมโครโฟนไร้สายแบบมือถือที่เป็นระบบดิจิตอลและสามารถใช้งานในช่วงย่านคลื่น UHF ระหว่าง ๖๔๔.๕ - ๗๐๒.๗ และ ๗๔๘.๓ - ๗๕๗.๗ MHz
- ๖.๒. สามารถตอบสนองความถี่ ๓๐Hz - ๒๐kHz ได้
- ๖.๓. สามารถเลือกใช้ความถี่ Pre-set ได้ไม่น้อยกว่า ๑๘๐ ช่อง
- ๖.๔. สามารถปรับแต่งเสียงได้ ๙ Preset
- ๖.๕. มีเสาอากาศระบบ Tru digital diversity จำนวน ๔ ต้น
- ๖.๖. มีระบบ Auto Frequency Scanning
- ๖.๗. สามารถใช้งานในระยะ ๑๒๐ เมตรได้
- ๖.๘. มีระบบปิดเสียงแบบอัตโนมัติเมื่อวางไมโครโฟนไว้ในแนวระนาบ
- ๖.๙. สามารถจับคู่ไมโครโฟนและเครื่องรับสัญญาณผ่าน IR sync
- ๖.๑๐. มีช่องการเชื่อมต่อสัญญาณเสียงแบบ Balance Out ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง Mix Out ๖.๓mm ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๖.๑๑. มีระบบ Auto Frequency Scanning เพื่อค้นหาคลื่นสัญญาณอัตโนมัติได้
- ๖.๑๒. มีหน้าจอแสดงสถานะสัญญาณ AF/RF, Battery level, Group, Channel และ Menu setting
- ๖.๑๓. สามารถปรับแต่งเสียงได้ไม่น้อยกว่า ๙ Preset
- ๖.๑๔. สามารถใช้งานได้ไกลไม่น้อยกว่า ๑๒๐ เมตรในที่โล่งแจ้ง
- ๖.๑๕. มีระบบปิดเสียงแบบอัตโนมัติเมื่อวางไมโครโฟนไว้ในแนวระนาบ
- ๖.๑๖. ไมโครโฟนเป็นแบบมือถือ ทิศทางการรับเสียงแบบ Cardioid Directional

- ๖.๑๗. ไมโครโฟนมีกำลังส่งไม่น้อยกว่าหรือเท่ากับ ๓๐ mW
- ๖.๑๘. ไมโครโฟนใช้แบตเตอรี่ขนาด AA จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ก้อน
๗. ไมโครโฟนพร้อมสาย ๕ เมตร จำนวน ๑ ชุด
- ๗.๑. เป็นไมโครโฟนแบบมือถือชนิด Dynamic
- ๗.๒. มุมรับเสียงชนิด Unidirectional
- ๗.๓. ความไว (๒.๘๓ V/๑ ม.) -๕๔db $\pm$ ๓dB (๐ dB=๑V/Pa ที่ ๑ kHz) หรือดีกว่า
- ๗.๔. ความต้านทาน ๕๐๐ โอห์ม หรือดีกว่า
- ๗.๕. ตอบสนองความถี่ไม่น้อยกว่า ๔๐ Hz - ๑๕,๐๐๐Hz
- ๗.๖. มีขาตั้งไมโครโฟน จำนวน ๑ ตัว สามารถปรับคอใช้งานได้
- ๗.๗. มีสายไมโครโฟน ความยาวไม่น้อยกว่า ๕ เมตร
๘. เครื่องสลับสัญญาณภาพเสียงเข้า ๔ ออก ๒ จอ จำนวน ๑ เครื่อง
- ๘.๑. ช่องสัญญาณภาพขาเข้าแบบ HDMI อย่างน้อย ๔ ช่อง
- ๘.๒. มีช่องสัญญาณภาพขาออกแบบ HDMI อย่างน้อย ๒ ช่อง
- ๘.๓. มีช่อง USB type A สำหรับ Stream ๑ ช่อง และ แบบ USB type A สำหรับบันทึกวิดีโอ ๑ ช่อง
- ๘.๔. ช่อง USB สำหรับบันทึกวิดีโอ รองรับอุปกรณ์จัดเก็บรูปแบบ FAT๓๒ ($\leq$ ๓๒GB) หรือ exFAT (ที่มี ความจุตั้งแต่ ๖๔GB ถึง ๒TB) บิตเรตสูงสุดที่ ๑๖Mbps
- ๘.๕. รองรับ H.๒๖๕ มาตรฐาน ITU-T H.๒๖๕/ ISO/IEC ๒๓๐๐๘-๒
- ๘.๖. ช่อง HDMI ๑.๓ ขาออก รองรับการแสดงผลภาพแบบ multi-view Preview, Program หรือ AUX
- ๘.๗. มีช่อง USB type C สำหรับรับพลังงานไฟฟ้าจากหม้อแปลง อย่างน้อย ๑ ช่อง
- ๘.๘. มีช่องสัญญาณเสียงขาเข้าแบบ ๓.๕ มม.จำนวน ๒ ช่อง และขาออกแบบ ๓.๕ มม. จำนวน ๑ ช่อง
- ๘.๙. ช่อง HDMI ขาเข้า รองรับ HDMI ๒.๐ และ HDCP ๑.๔
- ๘.๑๐. ช่อง HDMI ขาออกรองรับ HDMI๑.๓
- ๘.๑๑. มีช่อง RJ-๔๕ อย่างน้อย ๑ ช่อง
- ๘.๑๒. รองรับความละเอียดภาพขาเข้าที่ ๓๘๔๐x๒๑๖๐p@๖๐ | ๔๐๙๖x๒๑๖๐p@๖๐ ได้
- ๘.๑๓. ช่องสัญญาณ HDMI ขาออก รองรับความละเอียดภาพที่ ๑๙๒๐x๑๐๘๐p@๒๔/๓๐/๕๐/๖๐
- ๘.๑๔. ช่องสัญญาณ USB ขาออก รองรับความละเอียดสูงสุด ๑๙๒๐x๑๐๘๐p@๒๔/๒๕/๓๐/๕๐/๖๐
- ๘.๑๕. มีหน้าจอสัมผัส สำหรับแสดงสัญญาณภาพทั้ง ๔ input และแสดงเมนูการตั้งค่าต่าง ๆ โดย สามารถใช้นิ้วแตะที่หน้าจอเพื่อตั้งค่าได้
- ๘.๑๖. ต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ ยื่นขณะเข้าเสนอราคา
- ๘.๑๗. รองรับ Video ๘ bit Color Depth
- ๘.๑๘. รองรับรูปแบบสัญญาณเสียง PCM/๒ch/๒๔bit/๑๖bit/๔๘kHz
- ๘.๑๙. รองรับการบันทึกไฟล์รูปแบบ MP๔
- ๘.๒๐. มีช่อง USB ขาออก รองรับ YUY๒ และ MJPEG ซึ่งเมื่อต่อกับคอมพิวเตอร์ จะถูกมองว่าเป็น Webcam ได้
- ๘.๒๑. รองรับ ๑๕ Transition effects

- ๘.๒๒. รองรับ Chroma Key
- ๘.๒๓. รองรับการเชื่อมต่อ และควบคุม PTZ camera ผ่าน Protocol VISCA Over IP
- ๘.๒๔. รองรับการบันทึกและเรียกใช้ Preset ของกล้อง PTZ camera
- ๘.๒๕. รองรับการสตรีมพร้อมกัน ๔ platform ผ่าน RTMP(S) protocol
- ๘.๒๖. มี Joystick ในตัว สำหรับควบคุมกล้อง PTZ Camera

๙. กล้องติดตามผู้สอนอัตโนมัติ จำนวน ๑ เครื่อง

- ๙.๑. เป็นกล้อง PTZ ทำหน้าที่หมุนติดตามครูผู้สอน หรือผู้บรรยายอัตโนมัติ
- ๙.๒. กล้องหมุนตามผู้สอนหรือผู้บรรยายอัตโนมัติ ที่มี กล้อง ๒ เลนส์อยู่ในตัวเดียวกัน แบ่งการทำงาน เป็นกล้อง Auto Tracking และ กล้อง Full view
- ๙.๓. ใช้เซ็นเซอร์รับภาพ Sony ๑/๒.๘" CMOS ความละเอียด ๒.๑๔ ล้านพิกเซล
- ๙.๔. เป็น Optical Zoom ๒๐ เท่า และ Digital Zoom ได้ ๘ เท่า
- ๙.๕. เลนส์สามารถปรับมุมมองภาพ (Field of View) ได้ ๕๙.๕ องศาในช่วงมุมกว้าง ถึง ๒.๙ องศา ในช่วงซูมภาพเข้า
- ๙.๖. รองรับ Focus Auto/Manual
- ๙.๗. รองรับ Gain Auto/Manual
- ๙.๘. รองรับ White Balance Auto/Manual/ Static Color Temperature
- ๙.๙. รองรับการตั้งค่า Exposure ทั้ง Auto/ Manual/Shutter Priority/Iris Priority/Brightness Priority
- ๙.๑๐. Shutter speed: ๑/๖๐s-๑/๑๐,๐๐๐s
- ๙.๑๑. รองรับการถ่ายในที่แสงน้อย ที่ ๐.๕Lux
- ๙.๑๒. สามารถหมุนกล้องในแนวราบ (Pan) ได้ตั้งแต่ -๑๓๐ องศา ถึง +๑๓๐ องศา หรือกว้างกว่า
- ๙.๑๓. สามารถปรับก้ม-เงยกล้อง (Tilt) ได้ตั้งแต่ -๓๐ องศา ถึง +๙๐ องศา หรือกว้างกว่า
- ๙.๑๔. ความเร็วในการหมุนกล้องในแนวราบ (Pan Speed) ๐.๑ องศา ถึง ๘๐ องศา ต่อวินาที
- ๙.๑๕. ความเร็วในการก้ม-เงยกล้อง (Tilt Speed) ๐.๑ องศา ถึง ๖๐ องศา ต่อวินาที
- ๙.๑๖. บันทึกตำแหน่งกล้องไม่น้อยกว่า ๖๔ Preset
- ๙.๑๗. กล้องสามารถติดตามผู้สอน หรือผู้บรรยายได้แม้ ใส่น้ำกากออยู่
- ๙.๑๘. กล้องสามารถก้มเงยได้อัตโนมัติ ตามความสูงของผู้สอน หรือ ผู้บรรยาย
- ๙.๑๙. ไม่ติดตตามนักเรียน แม้มีการยกมือ หรือโบกมือ
- ๙.๒๐. ไม่ติดตตามภาพที่กำลังเคลื่อนไหวนจอตวี่ หรือ โปรเจคเตอร์

๑๐. คอมพิวเตอร์ประมวลผล จำนวน ๑ ชุด

- ๑๐.๑. มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า ๖ แกนหลัก (๖ core) และไม่น้อยกว่า ๑๒ แกนเสมือน (๑๒ Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่น้อยกว่า ๔.๒ GHz จำนวน ๑ หน่วย

- ๑๐.๒. หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกันขนาดไม่น้อยกว่า ๘ MB
- ๑๐.๓. มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR๔ หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า ๑๖ GB
- ๑๐.๔. มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๕๐๐ GB จำนวน ๑ หน่วย
- ๑๐.๕. มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๑๐.๖. มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB ๒.๐ หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า ๓ ช่อง
- ๑๐.๗. มีแป้นพิมพ์และเมาส์
- ๑๐.๘. มีจอแสดงผลขนาดไม่น้อยกว่า ๒๑ นิ้ว จำนวน ๑ หน่วย
- ๑๐.๙. สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า Wi-Fi (IEEE ๘๐๒.๑๑ ax) และ Bluetooth

๑๑.จอแสดงผลภาพ แบบสัมผัส ขนาดไม่น้อยกว่า ๗๔.๕ นิ้ว จำนวน ๑ เครื่อง

- ๑๑.๑. เป็นจอภาพแสดงผลขนาดของจอภาพไม่น้อยกว่า ๗๔.๕ นิ้ว วัดตามแนวเส้นทแยงมุม
- ๑๑.๒. ความละเอียดของการแสดงผล (Resolution) ๔K ๓,๘๔๐ x ๒,๑๖๐ pixel (Landscape)
- ๑๑.๓. ความสว่างของจอภาพ (Brightness) ไม่น้อยกว่า ๔๕๐ cd/m หรือดีกว่า
- ๑๑.๔. อัตรา (Contrast Ratio) ๔๐๐๐:๑ (Static) หรือดีกว่า
- ๑๑.๕. ความเร็วในการตอบสนองภาพ (Response Time) ๘ms (G to G) หรือน้อยกว่า
- ๑๑.๖. มีค่า Touch Response Time ที่ ๖.๗ms หรือดีกว่า
- ๑๑.๗. ระบบลำโพงภายในจอ ๑๐W x ๒ CH หรือดีกว่า
- ๑๑.๘. ช่องต่อสัญญาณเข้า HDMI และ USB type C ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๑๑.๙. ช่องต่อสัญญาณออก HDMI x ๑ และ Stereo Mini Jack และ USB Touch out Port
- ๑๑.๑๐. สามารถรองรับระบบ WiFi / Bluetooth
- ๑๑.๑๑. มีช่องต่อสัญญาณ RS-๒๓๒C thru stereo jack, LAN สำหรับการควบคุม
- ๑๑.๑๒. รองรับการเชื่อมต่อ Keyboard/Mouse เข้าจอโดยตรง
- ๑๑.๑๓. รองรับการจัดเขียนบนจอด้วยขนาดของวัตถุ (๒mm, ๔mm, ๘mm, ๕๐mm)
- ๑๑.๑๔. จอภาพรองรับการเขียนได้พร้อมกัน อย่างน้อย ๔ drawing
- ๑๑.๑๕. มีปากกาหรือ stylus แบบไม่ใช้ Battery สำหรับเขียนหน้าจอมาให้จาก brand ผู้ผลิต
- ๑๑.๑๖. มีค่าลดแสงสะท้อน Haze ที่ ๘-๑๒% หรือดีกว่า
- ๑๑.๑๗. มีความหนาของกระจกที่ ๓T หรือดีกว่า
- ๑๑.๑๘. มีระบบปฏิบัติการ Tizen OS หรือดีกว่า
- ๑๑.๑๙. หน้าจอมี Anti Glare ลดแสงสะท้อน และ Antimicrobial Coating เพื่อฆ่าเชื้อโรคบางชนิด ในการขีดเขียนจอภาพ
- ๑๑.๒๐. มีหนังสือรับรองศูนย์บริการดูแลระบบบริหารงานโดยเจ้าของผลิตภัณฑ์ เปิดบริการครอบคลุม ประเทศไทยไม่น้อยกว่า ๒๐ ศูนย์ โดยมีที่อยู่ระบุชัดเจน
- ๑๑.๒๑. มีเบอร์โทรศัพท์ตรงให้บริการรับแจ้งซ่อมเฉพาะสินค้างานโครงการโดยตรงไม่รวมกับลูกค้าทั่วไป (Service Call Center)

๑๑.๒๒. ต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

๑๑.๒๓. รับประกันไม่น้อยกว่า ๒ ปี

๑๑.๒๔. ระบบ Software การใช้งานจอภาพ

๑๑.๒๔.๑. มีโปรแกรมเบื้องต้นในจอภาพดังนี้ Whiteboard, Brush, NoteOn, Document viewer, Image viewer, Web browser, Smartview+, Video player, Workspace

๑๑.๒๔.๒. สามารถแสดงภาพจากการเชื่อมต่ออุปกรณ์แบบไร้สาย พร้อมกันสูงสุด ๔ อุปกรณ์ ในเวลาเดียวกัน บนจอภาพ

๑๒. กล้องวิดีโอประชุมความละเอียดสูง จำนวน ๑ เครื่อง

๑๒.๑. ความละเอียดกล้องไม่น้อยกว่า ๔K UHD (๓๘๔๐ x ๒๑๖๐ พิกเซล)

๑๒.๒. จำนวนพิกเซลกล้องไม่น้อยกว่า ๒๐ ล้านพิกเซล

๑๒.๓. มุมมองกล้องแนวทแยง (Diagonal FoV) ไม่น้อยกว่า ๑๓๒°

๑๒.๔. มุมมองกล้องแนวนอน (Horizontal FoV) ไม่น้อยกว่า ๑๒๐°

๑๒.๕. ต้องเป็น Fixed Focus Single Lens

๑๒.๖. ซูมดิจิทัล ไม่น้อยกว่า ๕ เท่า

๑๒.๗. ระบบ AI framing ต้องมีระบบอัจฉริยะสำหรับการจับภาพบุคคลอัตโนมัติ speaker framing, group framing และ people framing

๑๒.๘. มีลำโพงสเตอริโอในตัว กำลังขับรวมไม่น้อยกว่า ๑๐W (๒ x ๕W)

๑๒.๙. ไมโครโฟนชนิด MEMS อย่างน้อย ๔ ตัว พร้อมระบบ beamforming

๑๒.๑๐. มีพอร์ต USB-C สำหรับเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์

๑๒.๑๑. มีพอร์ต LAN แบบ RJ-๔๕ รองรับความเร็ว Gigabit Ethernet (๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Mbps)

๑๓. เครื่องคอมพิวเตอร์ขนาดเล็กแบบตั้งโต๊ะ (Mini PC) จำนวน ๑ เครื่อง

๑๓.๑. มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า ๔ แกนหลัก (๔ core) และไม่น้อยกว่า ๘ แกนเสมือน (๘ Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่น้อยกว่า ๔.๒ GHz จำนวน ๑ หน่วย

๑๓.๒. มีหน่วยความจำชนิด DDR๔ หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๑๖ GB

๑๓.๓. เป็นแบบ Solid State Drive (SSD) ความจุไม่น้อยกว่า ๒๕๐ GB

๑๓.๔. รองรับการเชื่อมต่อไร้สายมาตรฐาน Wi-Fi ๖ (๘๐๒.๑๑ax) หรือสูงกว่า

๑๓.๕. มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB ๒.๐ หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า ๓ ช่อง

๑๓.๖. รองรับการเชื่อมต่อ Bluetooth สำหรับอุปกรณ์เสริมไร้สาย

๑๓.๗. มีชุดแป้นพิมพ์และเมาส์ชนิดไร้สาย จำนวน ๑ ชุด

๑๔. โต๊ะเหลี่ยม ขนาด กว้างไม่น้อยกว่า ๑๔๐ ซม. จำนวน ๑๓ ตัว

- ๑๔.๑. โต๊ะทำงาน แบบหน้าทรงสี่เหลี่ยมผืนผ้า
- ๑๔.๒. ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๔๐W X ๘๐D x ๗๕H cm.
- ๑๔.๓. หน้าโต๊ะสีขาว ขอบมน ทำจากวัสดุประเภท Melamine หรือ Laminate
- ๑๔.๔. ขาโต๊ะทรงกระบอก
- ๑๔.๕. ปลายขา มี ตัวปรับระดับ รองรับพื้นไม่เรียบ

๑๕. โต๊ะกลมขนาดกว้างไม่น้อยกว่า ๑๐๐ ซม. จำนวน ๖ ตัว

- ๑๕.๑. โต๊ะทรงกลม ขนาด เส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๑๐๐ ซม.
- ๑๕.๒. ความสูงไม่น้อยกว่า ๗๕ ซม.
- ๑๕.๓. หน้าโต๊ะสีขาว ผิวเรียบ ขอบมน
- ๑๕.๔. ขาโต๊ะ ๓ ขา ทรงกระบอก
- ๑๕.๕. ปลายขา มี ตัวปรับระดับเพื่อให้ตั้งได้บนพื้นไม่เรียบ

๑๖. โต๊ะข้าง จำนวน ๓ ตัว

- ๑๖.๑. โต๊ะทรงโค้งมีขนาดไม่น้อยกว่า ๔๕W x ๕๐H cm.
- ๑๖.๒. เป็น โต๊ะข้าง (Side Table)
- ๑๖.๓. ทรงโค้งต่อเนื่อง หล่อขึ้นรูปเป็นชิ้นเดียว
- ๑๖.๔. วัสดุ Polypropylene (PP), PE หรือ FRP หรือดีกว่า

๑๗. เก้าอี้บาร์ จำนวน ๓ ตัว

- ๑๗.๑. เก้าอี้บาร์สูง (Bar Stool) มีขนาดไม่น้อยกว่า ๕๐W X ๔๐D x ๘๖H cm.
- ๑๗.๒. พนักพิงโค้งมน ผลิตจาก พลาสติกขึ้นรูป
- ๑๗.๓. เบาะนั่งบุฟองน้ำ หุ้มด้วยผ้า
- ๑๗.๔. โครงขาเป็น เหล็ก
- ๑๗.๕. มี คานพักเท้า (Footrest) ด้านหน้าเพื่อเพิ่มความสะดวก

๑๘. เก้าอี้เรียน จำนวน ๒๔ ตัว

- ๑๘.๑. เก้าอี้มีขนาดไม่น้อยกว่า ๔๐W X ๔๘D x ๘๐H cm.
- ๑๘.๒. ที่นั่งและพนักพิงทำจาก พลาสติกขึ้นรูป (Polypropylene – PP) หรือดีกว่า
- ๑๘.๓. น้ำหนักเบา เคลื่อนย้ายสะดวก

๑๙. เก้าอี้ จำนวน ๒๘ ตัว

- ๑๙.๑. เก้าอี้มีขนาดไม่น้อยกว่า ๔๐W X ๔๘D x ๘๐H cm.
- ๑๙.๒. ที่นั่งและพนักพิงทำจาก พลาสติกขึ้นรูป (Polypropylene – PP) หรือดีกว่า
- ๑๙.๓. น้ำหนักเบา เคลื่อนย้ายสะดวก

๒๐. เก้าอี้ จำนวน ๒๔ ตัว

- ๒๐.๑. เก้าอี้มีขนาด ไม่น้อยกว่า ๔๖W X ๔๔D x ๘๐H cm.
- ๒๐.๒. พนักพิงผลิตจากเฟรมโพลี โครงสร้างแข็งแรง ทนทานต่อแรงกระแทกและการใช้งานในระยะยาว หรือเทียบเท่า หรือดีกว่า
- ๒๐.๓. เบาะที่นั่งผลิตจากเฟรมโพลี มีความแข็งแรง ทนทาน
- ๒๐.๔. เบาะที่นั่งบุฟองน้ำคุณภาพสูง หุ้มด้วยผ้า หรือดีกว่า
- ๒๐.๕. โครงขาผลิตจากเหล็ก หรือดีกว่า

๒๑. เก้าอี้สตูล จำนวน ๒๔ ตัว

- ๒๑.๑. เป็น เก้าอี้สตูลอเนกประสงค์ (Multipurpose Stool)
- ๒๑.๒. เก้าอี้มีขนาด ไม่น้อยกว่า ๓๐W X ๓๐D x ๔๐H cm.
- ๒๑.๓. ตัวฐานวัสดุ พลาสติกวิศวกรรม (Polypropylene – PP) หรือดีกว่า
- ๒๑.๔. ด้านบนเป็น เบาะบุฟองน้ำหุ้มผ้า เพิ่มความสบาย
- ๒๑.๕. น้ำหนักเบา เคลื่อนย้ายสะดวก

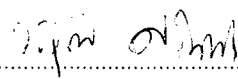
(๔) รายละเอียดประกอบการติดตั้ง

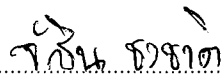
- ๔.๑ การติดตั้งชุดครุภัณฑ์ประจำห้องเรียนและพื้นที่ทำงานร่วม อาคารปฏิบัติการนำร่องด้านอุตสาหกรรม คณะวิทยาศาสตร์ จะต้องเป็นไปตามข้อกำหนดด้านมาตรฐานความปลอดภัย และรองรับการใช้งานที่มีประสิทธิภาพ
- ๔.๒ ผู้ชนะการเสนอราคาต้องเสนอแผนการติดตั้งอุปกรณ์และระบบทั้งหมด และระยะเวลาในการดำเนินการ นับจากวันที่ลงนามในสัญญา ภายใน ๑ วัน
- ๔.๓ ผู้ชนะการเสนอราคาต้องทำการปรับพื้นที่ห้องให้พร้อมรองรับการติดตั้งครุภัณฑ์ที่เสนอราคามาให้เรียบร้อย และสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- ๔.๔ การติดตั้งอุปกรณ์และสายสัญญาณทั้งหมดจะต้องคำนึงถึงความปลอดภัยของการใช้งาน และความปลอดภัยทางด้านไฟฟ้า ซึ่งจะต้องมีการต่อสายกราวด์และลงกราวด์ให้เรียบร้อยตามมาตรฐานไฟฟ้าที่กำหนด
- ๔.๕ การเดินระบบไฟฟ้าและสายสัญญาณ ผู้ชนะการเสนอราคาต้องดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าตามมาตรฐาน และ เดินสายสัญญาณต่าง ๆ ให้แล้วเสร็จใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพพร้อมใช้งาน
- ๔.๖ ผู้ชนะการเสนอราคาต้องใช้สายไฟฟ้าที่ได้รับมาตรฐานอุตสาหกรรม (มอก.) เช่น ยี่ห้อ Thai Yazaki, Bangkok Cable, Phelps Dodge หรือคุณภาพเทียบเท่า ซึ่งการติดตั้งสายไฟฟ้าให้เรียบร้อย และจะต้องเดินสายอยู่ในท่อร้อยสาย หรือรางเก็บ ที่มีฝาปิด มิดชิด
- ๔.๗ ผู้ชนะการเสนอราคาต้องใช้สายสัญญาณที่ได้รับมาตรฐานอุตสาหกรรม (มอก.) เช่น ยี่ห้อ Canare, Bleden, Hosiwell, Extron, Kremer, Aten, Link, Amp, Ken หรือคุณภาพเทียบเท่า ซึ่งการติดตั้งสายสัญญาณจะต้องเรียบร้อยตามมาตรฐานการติดตั้งสายสัญญาณที่เกี่ยวข้อง และจะต้องเดินสายอยู่ในท่อร้อยสายหรือรางเก็บ ที่มีฝาปิด
- ๔.๘ ผู้ชนะการเสนอราคาต้องดำเนินการติดตั้งครุภัณฑ์ครบทุกรายการให้แล้วเสร็จ ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

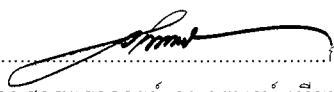
- (๕) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องทำเครื่องหมายด้วยการขีดเส้นหรือเน้นข้อความคุณลักษณะเฉพาะที่เสนอในแคตตาล็อกหรือคู่มือการใช้งานหรือเอกสารอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องและระบุข้อให้สอดคล้องกับคุณลักษณะเฉพาะที่เสนอทุกรายการโดยแนบรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะพร้อมทั้งระบุเอกสารอ้างอิงให้ครบถ้วน

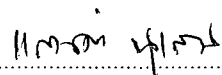
หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือก : โดยใช้เกณฑ์ราคา

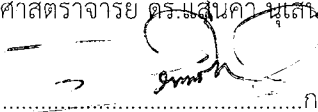
ขอรับรองว่าการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุข้างต้น เป็นไปตามพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. ๒๕๖๐ มาตรา ๙

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ
(อาจารย์ ดร.วรวุฒิ ศรีสุขคำ)

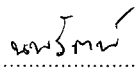
ลงชื่อ..........กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จักริน ชวชาติ)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรพงษ์ เทียมสอน)

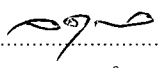
ลงชื่อ..........กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นุสนัน นุสน)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.วีระเดช ทองสุวรรณ)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายประจักษ์ ปุณยวัจน์พรกุล)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(นายนพรัตน์ มุลศรี)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(นายคำรณ อินมาสม)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(นายจิตพล คำวรรณ)