

ขอบเขตของงาน (Term of Reference : TOR) การจัดซื้อครุภัณฑ์โฆษณาและเผยแพร่  
สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง(องค์การมหาชน)

๑. ความเป็นมา

สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง เป็นองค์กรที่มีหน่วยงานในสังกัดประจำอยู่ในพื้นที่การปฏิบัติงาน และหน่วยงานภายนอกที่บูรณาการการทำงานร่วมกันอีกหลายแห่ง ทั้งส่วนราชการ องค์กรต่าง ๆ ในการประชุมวางแผนปฏิบัติงาน สัมมนา หรือการฝึกอบรม จึงมีการดำเนินกิจกรรม ต่อเนื่องเสมอมา สำนักอำนวยการ ได้ดำเนินการจัดให้มีห้องประชุมเพื่อให้บริการ สนับสนุนการ ปฏิบัติงานของหน่วยงานต่าง ๆ ทั้งภายในและภายนอก ในแต่ละเดือนมีผู้ใช้บริการต่อเนื่อง เช่น การ ประชุมติดตามผลการปฏิบัติงานประจำเดือนของ มูลนิธิโครงการหลวง หรือการจัดประชุมขนาดใหญ่ ที่มีความสำคัญ เช่น การประชุมคณะกรรมการประสานงานและสนับสนุนงานโครงการหลวง (กปส.) ซึ่งมีนายกรัฐมนตรีเป็นประธาน ณ ห้องประชุมดอยคำ ของสถาบันฯ ที่ผ่านมาก็ยังคงสามารถ ให้บริการได้ดีเสมอมา

ในการจัดการประชุมที่มีความสำคัญ ๆ จำเป็นต้องอาศัยอุปกรณ์และเครื่องมือที่มี ประสิทธิภาพ ทั้งในด้านระบบภาพและระบบเสียง ในปัจจุบันอุปกรณ์และเครื่องมือที่มีอยู่ถูกใช้งาน ต่อเนื่องมาเป็นระยะเวลานาน บางส่วนชำรุดเสียหาย หรือ หมดอายุการใช้งาน และบางส่วนไม่ สามารถเข้ากันได้กับอุปกรณ์ที่มีความทันสมัยรุ่นใหม่ เป็นปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินงาน ให้บริการ จึงมีความจำเป็นต้องจัดทำโครงการปรับปรุงห้องประชุมของสถาบันฯ เพื่อจัดหาเครื่องมือ และอุปกรณ์ที่ทันสมัย ยกระดับการให้บริการให้มีประสิทธิภาพ มีความพร้อมสำหรับการจัดประชุม ทุกระดับต่อไป

๒. วัตถุประสงค์

- ๒.๑ เพื่อยกระดับการให้บริการห้องประชุมให้มีประสิทธิภาพและมีความทันสมัย รองรับการจัดประชุมในทุกระดับได้ดียิ่งขึ้น
- ๒.๒ เพื่อจัดหาครุภัณฑ์โฆษณาและเผยแพร่ชุดใหม่ทดแทนเครื่องเดิมที่ชำรุดและล้าสมัย

๓. คุณสมบัติของผู้ประสงค์จะเสนอราคา

- ๓.๑ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องเป็นผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์
- ๓.๒ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการและได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว หรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานตามระเบียบของทางราชการ



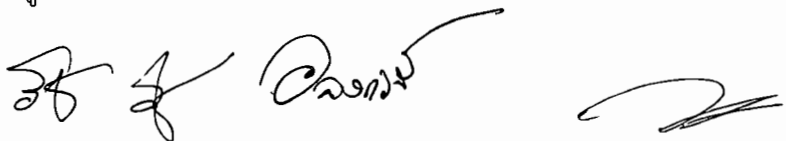
- ๓.๓ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ประสงค์จะเสนอราคารายอื่น และ/หรือต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ ณ วันประกาศประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม
- ๓.๔ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์ หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ประสงค์จะเสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น
- ๓.๕ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องและครบถ้วนในสาระสำคัญ
- ๓.๖ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ของกรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ
- ๓.๗ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องรับจ่ายเงินผ่านบัญชีเงินฝากกระแสรายวัน เว้นแต่การรับจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาทคู่สัญญาอาจรับจ่ายเป็นเงินสดก็ได้

#### ๔. คุณสมบัติเฉพาะ

##### ๔.๑ ข้อกำหนดและเงื่อนไขในการเสนอราคา

๔.๑.๑ สถาบันจะพิจารณาราคาเฉพาะผู้เข้าประกวดราคาที่ผ่านมาข้อเสนอทางเทคนิค และผ่านข้อกำหนดเกี่ยวกับคุณสมบัติของผู้เข้าประกวดราคาเท่านั้น นอกจากนี้ สถาบัน ยังขอสงวนสิทธิ์ในการพิจารณาครุภัณฑ์โฆษณาและเผยแพร่ และครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ ที่ผู้เข้าประกวดราคาเสนอ ซึ่งมีคุณสมบัติอื่นที่นอกเหนือไปจากคุณสมบัติที่จำเป็นและคุณสมบัติที่ควรมี และสถาบันสงวนสิทธิ์ที่จะพิจารณาผู้เข้าประกวดราคารายที่เสนอราคาอยู่ในวงเงิน และให้ประโยชน์แก่สถาบันมากที่สุดก่อน

๔.๑.๒ ผู้เข้าประกวดราคามีหน้าที่แสดงเอกสารต่าง ๆ เพื่อยืนยันหรือแสดงให้เห็นถึงคุณสมบัติต่าง ๆ ที่จะต้องเป็นไปตามข้อกำหนดหรือมีคุณสมบัติที่ดีกว่าข้อกำหนด โดยเอกสารที่นำมาแสดงจะต้องเป็นเอกสารตัวจริงหรือเป็นเอกสารสำเนาที่เป็นทางการ สามารถเชื่อถือได้ และเป็นที่ยอมรับโดยทั่วไป ซึ่งผู้เข้าประกวดราคามีหน้าที่จะต้องเปรียบเทียบข้อกำหนดที่สถาบันกำหนดในแต่ละข้อกับคุณสมบัติของตนเองและของอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่เสนอ โดยจะต้องระบุให้ชัดเจนว่าเอกสารที่นำมาเสนอ ข้อความในประโยคใดที่ใช้ยืนยันข้อกำหนดหมายเลขใดของสถาบัน โดยผู้เข้าประกวดราคามีหน้าที่ทำสัญลักษณ์แสดงบนข้อความในประโยคที่ใช้ยืนยัน ได้แก่ การขีดเส้นใต้ หรือ การระบายสี พร้อมระบุหมายเลขลำดับของข้อกำหนดที่จะทำการยืนยันให้เห็นชัดเจน ซึ่งหากผู้เข้าประกวดราคาขาดเอกสารยืนยัน หรือขาดการทำสัญลักษณ์แสดงบนข้อความในประโยคที่ใช้ยืนยัน หรือแสดงเอกสารไม่ชัดเจนทำให้ขาดข้อกำหนดหนึ่งในข้อกำหนดของสถาบันนั้นมีปัญหา ให้ถือว่าวินิจฉัยของสถาบันเป็นที่สิ้นสุด ให้ถือว่าผู้เข้าประกวดราคาไม่ผ่านการพิจารณาทางด้านเทคนิค



๔.๑.๓ ให้จัดทำรายละเอียดข้อเสนอด้านเทคนิคของระบบงานที่เสนอ ในรูปแบบดังต่อไปนี้

หัวข้อ	คุณลักษณะที่กำหนด	คุณลักษณะที่เสนอ	เอกสารอ้างอิง (หน้า, ข้อ)
ระบุหัวข้อให้ตรงกับที่กำหนดในเอกสารนี้	ให้คัดลอกจากข้อกำหนดที่กำหนดในเอกสารนี้	ให้ระบุความสามารถหรือคุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์ที่เสนอ	ให้ระบุหรืออ้างอิงถึงเอกสารในข้อเสนอที่เกี่ยวข้องและทำสัญลักษณ์แสดงข้อความในประโยคของเอกสารหรือในแคตตาล็อกนั้นให้ชัดเจน

๔.๑.๔ ข้อความหรือรายละเอียดใดของข้อกำหนดในเอกสารฉบับนี้และข้อเสนอทั้งหมดของผู้เข้าประกวดราคาที่เสนอมานั้น หากมีปัญหาในการตีความของข้อความหรือรายละเอียดใดให้ถือเอาคำวินิจฉัยของสถาบันเป็นที่สิ้นสุด

๔.๑.๕ สถาบันทรงไว้ซึ่งสิทธิที่จะไม่รับราคาต่ำสุด หรือราคาหนึ่งราคาใด หรือราคาที่เสนอทั้งหมดก็ได้ หรืออาจจะยกเลิกการประกวดราคาโดยไม่พิจารณาเลยก็ได้ ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ของทางสถาบันเป็นสำคัญ ผู้เข้าประกวดราคาจะร้องเรียนหรือเรียกค่าเสียหายใด ๆ มิได้ รวมทั้งสถาบันจะพิจารณายกเลิกประกวดราคาและลงโทษผู้เข้าประกวดราคาเสมือนเป็นผู้ทิ้งงาน หากมีเหตุอันเชื่อได้ว่าการเข้าประกวดราคากระทำไปโดยไม่สุจริต หรือมีการสมยอมกันในการเสนอราคา

๔.๒ ข้อกำหนดการติดตั้ง

การติดตั้งครุภัณฑ์โฆษณาและเผยแพร่ และครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ ทั้งหมดจะต้องเป็นไปตามข้อกำหนด มาตรฐานความปลอดภัย มาตรฐานการติดตั้ง และมาตรฐานสากลอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ทั้งนี้ผู้เข้าประกวดราคาจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมดในการติดตั้ง ตลอดจนค่าใช้จ่ายในการปรับปรุงและซ่อมแซมส่วนที่ได้รับผลกระทบจากการติดตั้งดังกล่าว ทั้งนี้การติดตั้งจะเป็นไปตามตำแหน่งที่สถาบันจะกำหนดต่อไป

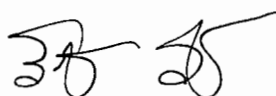
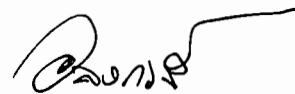
๔.๓ ข้อกำหนดมาตรฐานคุณลักษณะครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์

๔.๓.๑ ใบบรรองฉบับจริงจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ว่าเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ยังไม่เคยใช้งานมาก่อน

๔.๓.๒ เครื่องคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะพร้อมจอภาพ และเครื่องคอมพิวเตอร์พกพา เจือไน การรับประกันต้องเปลี่ยนอุปกรณ์ที่มีปัญหาให้ใหม่โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายรวมทั้งอะไหล่ ค่าแรงแบบให้บริการ ณ สถานที่ติดตั้ง ภายในวันทำการถัดไป (On-Site Service Next Business Day) เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๓ ปี พร้อมแนบเอกสารรับรองโดยเจ้าของผลิตภัณฑ์ โดยนำมาแสดงในวันตรวจรับ การรับประกันของอุปกรณ์เสริม สามารถรับประกันจากผู้เสนอราคาได้

๔.๓.๓ บริษัทหรือผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายจากเจ้าของผลิตภัณฑ์โดยตรง โดยมีใบบรรองฉบับจริง ระบุเลขที่ประกาศสอบราคาและชื่อหน่วยงานอย่างชัดเจน นำมาแสดงในวันตรวจรับ

- ๔.๓.๔ มีศูนย์บริการของเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือได้รับการแต่งตั้งจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ เป็นศูนย์บริการในเขตภาคเหนือ โดยสามารถให้บริการหลังการขายได้สะดวก พร้อมแผนที่แสดงที่ตั้งศูนย์บริการ
- ๔.๓.๕ มีหมายเลขประจำเครื่อง Serial No หรือ Service Tag ติดที่ตัวเครื่อง จอภาพ และอุปกรณ์ประกอบอื่น ๆ อย่างชัดเจนมาจากโรงงาน และสามารถตรวจสอบ หมายเลขประจำเครื่องผ่านระบบ Internet ได้
- ๔.๓.๖ บริษัทผู้ผลิตเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอต้องมีระบบ On Line Support ซึ่งเป็นของเจ้าของผลิตภัณฑ์ที่ให้บริการ Download Driver ผ่านทางระบบ Internet โดยที่ผู้เสนอราคาต้องแจ้ง URL ให้ทราบมาในเอกสารเสนอราคานี้ด้วย
- ๔.๓.๗ บริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์และโรงงานผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐาน ISO ๙๐๐๐ Series หรือ ISO ๑๔๐๐๑ หรือ ISO ๙๐๐๑:๒๐๐๘ NAC
- ๔.๓.๘ เครื่องคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะและเครื่องคอมพิวเตอร์พกพาต้องได้รับมาตรฐานต่อไปนี้
- ๔.๓.๘.๑ มาตรฐานการแผ่กระจายแม่เหล็กไฟฟ้า FCC ตรงรุ่นเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอ
  - ๔.๓.๘.๒ มาตรฐานความปลอดภัย UL หรือ CE ตรงรุ่นเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอ
  - ๔.๓.๘.๓ มาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อม EPEAT ตรงรุ่นเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอ
  - ๔.๓.๘.๔ มาตรฐาน Microsoft Windows Hardware Compatible List “Design for Windows” รุ่น Windows ๑๐



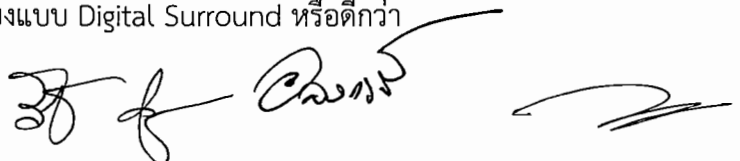
## ๕. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะทางเทคนิค

### ๕.๑ จอภาพชนิด LED ขนาด ๘๕ นิ้ว จำนวน ๗ เครื่อง

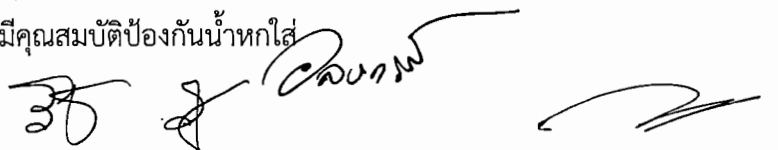
- ๕.๑.๑ เป็นจอแสดงผลแบบ IPS ที่มีขนาดจอภาพไม่น้อยกว่า ๘๕ นิ้ว
- ๕.๑.๒ มีความละเอียดภาพไม่น้อยกว่า ๓,๘๔๐ x ๒,๑๖๐ พิกเซล
- ๕.๑.๓ มีความสว่าง (Brightness) ไม่น้อยกว่า ๓๑๕ cd/m<sup>๒</sup>
- ๕.๑.๔ มุมมองภาพแนวทแยงไม่น้อยกว่า ๑๗๘/๑๗๘ องศา
- ๕.๑.๕ มีค่า Response Time (G to G) ไม่เกิน ๘ ms
- ๕.๑.๖ มีลำโพงติดตั้งในตัวเครื่อง กำลังขับไม่น้อยกว่า ๑๐ วัตต์ x ๒
- ๕.๑.๗ มีระบบประมวลผลภาพแบบ HDR หรือดีกว่า
- ๕.๑.๘ สามารถรับสัญญาณเสียงจากอุปกรณ์ Bluetooth ส่งผ่านออกลำโพงของจอภาพได้
- ๕.๑.๙ สามารถเชื่อมต่อ Internet ผ่านทาง Web Browser ในตัวเครื่องได้
- ๕.๑.๑๐ สามารถแสดงภาพวิดีโอผ่าน YouTube Application ที่ติดตั้งในตัวเครื่องได้
- ๕.๑.๑๑ สามารถรับสัญญาณภาพและเสียง ที่ส่งมาจากหน้าจอโทรศัพท์มือถือหรืออุปกรณ์อื่น ๆ ได้ (Screenshare)
- ๕.๑.๑๒ มีช่องรับสัญญาณภาพและเสียง ดังต่อไปนี้
  - ๕.๑.๑๒.๑ ช่องต่อ RF In ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง รองรับ DVB-T๒/C Tuner
  - ๕.๑.๑๒.๒ ช่องต่อ HDMI ไม่น้อยกว่า ๓ ช่อง
  - ๕.๑.๑๒.๓ ช่องต่อ Digital Audio Out ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
  - ๕.๑.๑๒.๔ ช่องต่อ USB ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง รองรับไฟล์ ภาพ , เสียง และ วิดีโอ
  - ๕.๑.๑๒.๕ ช่องต่อ External Speaker Out ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
  - ๕.๑.๑๒.๖ ช่องต่อ RS-๒๓๒C แบบ Built-in สำหรับควบคุมทีวีจากภายนอก
  - ๕.๑.๑๒.๗ ช่องต่อ RJ๔๕ หรือ Ethernet ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง (LAN)
- ๕.๑.๑๓ มีอุปกรณ์ Wi-Fi ติดตั้งในตัวเครื่อง
- ๕.๑.๑๔ รองรับระบบคัดลอกค่าการติดตั้งไปยังเครื่องอื่นได้ผ่าน USB Cloning
- ๕.๑.๑๕ มีระบบแสดงภาพโลโก้ของหน่วยงานหรือภาพอื่น ๆ ที่จะแสดงเมื่อเปิดเครื่องทุกครั้ง
- ๕.๑.๑๖ รองรับการจัดตั้งเครื่องบนผนัง (VESA Wall Mount)
- ๕.๑.๑๗ มีเอกสารรับรองศูนย์บริการในประเทศไทยไม่น้อยกว่า ๙ ศูนย์
- ๕.๑.๑๘ ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ที่มีสาขาในประเทศไทย
- ๕.๑.๑ เงื่อนไขการรับประกันต้องเปลี่ยนอุปกรณ์ที่มีปัญหาให้ใหม่โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายรวมทั้งอะไหล่ ค่าแรงแบบให้บริการ ณ สถานที่ติดตั้ง ภายในวันทำการถัดไป (On-Site Service Next Business Day) เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปี พร้อมแนบเอกสารรับรองโดยเจ้าของผลิตภัณฑ์ ระบุหมายเลขที่ประกาศสอบราคา และชื่อหน่วยงานอย่างชัดเจน

### ๕.๒ จอภาพชนิด OLED ขนาด ๕๕ นิ้ว จำนวน ๓ เครื่อง

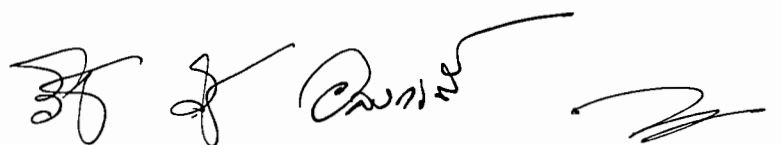
- ๕.๒.๑ เป็นจอแสดงผลแบบ OLED ที่มีขนาดจอภาพไม่น้อยกว่า ๕๕ นิ้ว
- ๕.๒.๒ มีความละเอียดภาพไม่น้อยกว่า ๓,๘๔๐ x ๒,๑๖๐ พิกเซล
- ๕.๒.๓ รองรับการใช้งานด้วยเสียงทั้งภาษาไทยและอังกฤษ
- ๕.๒.๔ รองรับมาตรฐานภาพแบบ HDR๑๐ และ Dolby Vision หรือดีกว่า
- ๕.๒.๕ รองรับมาตรฐานระบบเสียงแบบ Digital Surround หรือดีกว่า



- ๕.๒.๖ มีลำโพงติดตั้งในตัวเครื่อง กำลังขับไม่น้อยกว่า ๒๐ วัตต์
- ๕.๒.๗ สามารถแสดงภาพวิดีโอผ่าน YouTube Application ที่ติดตั้งในตัวเครื่องได้
- ๕.๒.๘ สามารถรับสัญญาณภาพและเสียง ที่ส่งมาจากหน้าจอโทรศัพท์มือถือหรืออุปกรณ์อื่น ๆ ได้ (Screenshare)
- ๕.๒.๙ มีช่องรับสัญญาณภาพและเสียง ดังต่อไปนี้
- ๕.๒.๙.๑ ช่องต่อ RF In ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง รองรับ DVB-T๒/C Tuner
  - ๕.๒.๙.๒ ช่องต่อ HDMI ไม่น้อยกว่า ๔ ช่อง
  - ๕.๒.๙.๓ ช่องต่อ Digital Audio Out ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
  - ๕.๒.๙.๔ ช่องต่อ USB ไม่น้อยกว่า ๓ ช่อง รองรับไฟล์ ภาพ , เสียง และ วิดีโอ
  - ๕.๒.๙.๕ ช่องต่อ RJ๔๕ หรือ Ethernet ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง (LAN)
- ๕.๒.๑๐ มีอุปกรณ์ Wi-Fi ติดตั้งในตัวเครื่อง และ Bluetooth ๔.๒ หรือดีกว่า
- ๕.๒.๑๑ ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ที่มีสาขาในประเทศไทย
- ๕.๒.๑๒ เงื่อนไขการรับประกันต้องเปลี่ยนอุปกรณ์ที่มีปัญหาให้ใหม่โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายรวมทั้งอะไหล่ ค่าแรงแบบให้บริการ ณ สถานที่ติดตั้ง ภายในวันทำการถัดไป (On-Site Service Next Business Day) เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๓ ปี โดยบริษัทผู้จำหน่ายผลิตภัณฑ์
- ๕.๓ เครื่องคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ จำนวน ๓ เครื่อง**
- ๕.๓.๑ มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า ๖ แกนหลัก (๖ Core) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า ๒.๙ GHz มีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง ไม่น้อยกว่า ๔.๑ GHz จำนวน ๑ หน่วย
  - ๕.๓.๒ หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกัน ขนาดไม่น้อยกว่า ๙ MB
  - ๕.๓.๓ BIOS มีเครื่องหมายการค้าเดียวกับตัวเครื่องที่เสนอ
  - ๕.๓.๔ หน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR๔ หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า ๔ GB
  - ๕.๓.๕ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Solid State Drive) ที่มีการเชื่อมต่อแบบ M.๒ NVMe ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๒๕๖ GB จำนวน ๑ หน่วย
  - ๕.๓.๖ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๑ TB มีความเร็วรอบ ไม่น้อยกว่า ๗,๒๐๐ RPM หรือดีกว่า
  - ๕.๓.๗ มี DVD-RW หรือดีกว่า จำนวน ๑ หน่วย
  - ๕.๓.๘ มี Expansion Slots จำนวนไม่น้อยกว่า ๓ Slots โดยประกอบไปด้วย แบบ PCI Express x๑๖ , PCI Express x๑ และ PCI อย่างละ ๑ Slots เป็นอย่างน้อย
  - ๕.๓.๙ มีแป้นพิมพ์แบบ USB มีอักษรภาษาอังกฤษ และภาษาไทย อยู่บนแป้นอย่างถาวร
  - ๕.๓.๑๐ มีเมาส์แบบ USB Optical Scroll Mouse พร้อมแผ่นรองเมาส์
  - ๕.๓.๑๑ มีชุดแป้นพิมพ์ชนิดไร้สาย โดยมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้ (ใช้อุปกรณ์จากผู้ผลิตอื่นได้)
    - ๕.๓.๑๑.๑ ชุดแป้นพิมพ์และเมาส์ชนิดไร้สาย ๒.๔ GHz หรือดีกว่า
    - ๕.๓.๑๑.๒ ระยะทางการใช้งานแบบไร้สายสูงสุดไม่น้อยกว่า ๑๐ เมตร
    - ๕.๓.๑๑.๓ มีสวิตช์เปิด/ปิดทั้งแป้นพิมพ์และเมาส์
    - ๕.๓.๑๑.๔ แป้นพิมพ์มีคุณสมบัติป้องกันน้ำหกใส่

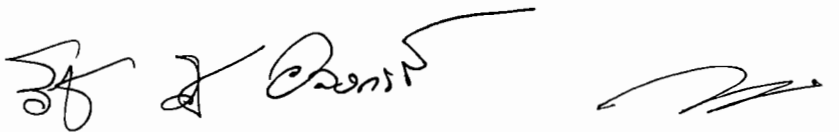


- ๕.๓.๑๑.๕ แบตเตอรี่ใช้แบตเตอรี่แบบ AAA จำนวน ๒ ก้อน และเมมโมรี่ใช้แบตเตอรี่แบบ AA จำนวน ๑ ก้อน
- ๕.๓.๑๑.๖ มีเทคโนโลยีประหยัดพลังงาน แบตเตอรี่สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า ๔ ปี และเมมโมรี่ใช้งานได้ ๑ ปีครั้ง ต่อการเปลี่ยนแบตเตอรี่ ๑ ครั้ง
- ๕.๓.๑๑.๗ มีการรับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า ๑ ปี โดยเจ้าของผลิตภัณฑ์
- ๕.๓.๑๒ จอภาพสีขนาดไม่น้อยกว่า ๒๔ นิ้ว ชนิด LED Backlight ความละเอียดไม่น้อยกว่า ๑,๙๒๐ x ๑,๐๘๐ Pixel ที่ ๖๐ Hz มี Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า (typical) ๑๐๐๐:๑ มี DisplayPort หรือ HDMI จำนวน ๑ พอร์ต และ VGA จำนวน ๑ พอร์ต
- ๕.๓.๑๓ มีระบบเสียงแบบ High Definition มีช่องต่อ Microphone ๑ ช่อง และ Headphone ๑ ช่อง ที่ด้านหน้าเครื่อง
- ๕.๓.๑๔ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย แบบ Gigabit Ethernet จำนวน ๑ ช่อง
- ๕.๓.๑๕ มีพอร์ตสำหรับเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ภายนอก (ด้านหน้าเครื่อง) ดังต่อไปนี้
- ๕.๓.๑๕.๑ USB ๓.๑ ไม่น้อยกว่า ๔ พอร์ต
- ๕.๓.๑๕.๒ ช่องเสียบหูฟัง และ ไมโครโฟน อย่างละ ๑ ช่อง
- ๕.๓.๑๖ มีพอร์ตสำหรับเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ภายนอก (ด้านหลังเครื่อง) ดังต่อไปนี้
- ๕.๓.๑๖.๑ USB ๓.๑ ไม่น้อยกว่า ๔ พอร์ต
- ๕.๓.๑๖.๒ RJ-๔๕ (๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐) จำนวน ๑ พอร์ต
- ๕.๓.๑๖.๓ Serial port และ Parallel port อย่างละ ๑ พอร์ต
- ๕.๓.๑๖.๔ Audio Line Out จำนวน ๑ พอร์ต
- ๕.๓.๑๗ มี Power Supply ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๕๐ วัตต์ ได้รับมาตรฐาน ๘๐ Plus Platinum หรือดีกว่า
- ๕.๓.๑๘ ตัวเครื่อง จอภาพ BIOS เมมโมรี่ แบตเตอรี่ ต้องมีเครื่องหมายการค้าผู้ผลิตเดียวกัน
- ๕.๓.๑๙ อุปกรณ์รักษาความปลอดภัยแบบ Intrusion Switch และ Security Chip TPM ๒.๐ หรือดีกว่า
- ๕.๓.๒๐ มีระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows ๑๐ Pro ๖๔ bits ภาษาอังกฤษ ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้อง หรือดีกว่า ที่ติดตั้งมาจากโรงงานผู้ผลิต
- ๕.๓.๒๑ มีโต๊ะคอมพิวเตอร์ขนาดไม่น้อยกว่า ๘๐ ซม.
- ๕.๓.๒๒ มีศูนย์บริการได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑ อยู่ในเขตภาคเหนือโดยมิใช่การแต่งตั้งบริษัทอื่นใดให้เป็นศูนย์บริการแทน เพื่อรองรับการให้บริการหลังการขาย พร้อมแนบเอกสารรับรอง
- ๕.๓.๒๓ เงื่อนไขการรับประกันต้องเปลี่ยนอุปกรณ์ที่มีปัญหาให้ใหม่โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายรวมทั้งอะไหล่ ค่าแรงแบบให้บริการ ณ สถานที่ติดตั้ง ภายในวันทำการถัดไป (On-Site Service Next Business Day) เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๓ ปี พร้อมแนบเอกสารรับรองโดยเจ้าของผลิตภัณฑ์ ระบุหมายเลขที่ประกาศสอบราคา และชื่อหน่วยงานอย่างชัดเจน



#### ๕.๔ เครื่องคอมพิวเตอร์พกพา จำนวน ๑ เครื่อง

- ๕.๔.๑ มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า ๔ แกนหลัก (๔ Core) หน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกัน ขนาดไม่น้อยกว่า ๖ MB ต้องมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า ๑.๖ GHz และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง ไม่น้อยกว่า ๔.๒ Ghz จำนวน ๑ หน่วย
- ๕.๔.๒ หน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR๔ หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า ๘ GB
- ๕.๔.๓ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลที่มีการเชื่อมต่อแบบ M.๒ ๒๒๘๐ PCIe/NVMe ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๕๑๒ GB จำนวน ๑ หน่วย
- ๕.๔.๔ มีจอภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๑๕.๖ นิ้ว ชนิดไม่สะท้อนแสง รองรับความละเอียดไม่น้อยกว่า ๑,๙๒๐ x ๑,๐๘๐ พิกเซล
- ๕.๔.๕ Audio System แบบ Stereo หรือดีกว่า มีช่องต่อ Microphone และ Headphone แบบ Universal Audio Jack
- ๕.๔.๖ มีกล้อง Webcam ความละเอียดไม่น้อยกว่า ๗๒๐p ติดตั้งที่จอภาพ
- ๕.๔.๗ มีช่องเชื่อมต่อแบบ USB Type-C จำนวน ๑ พอร์ต , USB ๓.๑ จำนวนไม่น้อยกว่า ๓ พอร์ต
- ๕.๔.๘ มีช่องเชื่อมต่อแบบ HDMI และ VGA
- ๕.๔.๙ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย แบบ Gigabit Ethernet จำนวน ๑ ช่อง
- ๕.๔.๑๐ สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า Wi-Fi-๖ และ Bluetooth ๕.๐
- ๕.๔.๑๑ มีอุปกรณ์รักษาความปลอดภัยแบบ TPM ๒.๐ Solution หรือดีกว่า
- ๕.๔.๑๒ มีเมาส์แบบ Wireless Optical Scroll Mouse จำนวน ๑ หน่วย โดยต้องมีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับตัวเครื่อง
- ๕.๔.๑๓ แป้นพิมพ์ ต้องมีอักษรภาษาอังกฤษ อักษรภาษาไทย เลขอารบิก เลขไทยและอักษรพิเศษต่าง ๆ อยู่บนแป้นอย่างชัดเจนและถาวร
- ๕.๔.๑๔ มี Power Adapter ขนาดไม่น้อยกว่า ๔๕ W จำนวน ๑ หน่วย
- ๕.๔.๑๕ มีแบตเตอรี่แบบ ๓ Cell Lithium Ion ขนาดไม่น้อยกว่า ๔๘ Wh มีการรับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า ๑ ปี จำนวน ๑ หน่วย
- ๕.๔.๑๖ มีน้ำหนักตัวเครื่องรวมแบตเตอรี่ไม่เกิน ๑.๘ กิโลกรัม
- ๕.๔.๑๗ มีกระเป๋าสำหรับใส่เครื่องโน้ตบุ๊กนี้พร้อมอุปกรณ์ โดยผลิตจากวัสดุคุณภาพที่มีความแข็งแรงทนทาน โดยมีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับตัวเครื่อง
- ๕.๔.๑๘ มี Microsoft Windows ๑๐ Pro ๖๔ bits ภาษาอังกฤษ ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้อง หรือดีกว่า ที่ติดตั้งมาจากโรงงานผู้ผลิต
- ๕.๔.๑๙ มีศูนย์บริการได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑ อยู่ในเขตภาคเหนือโดยมิใช่การแต่งตั้งบริษัทอื่นใดให้เป็นศูนย์บริการแทน เพื่อรองรับการให้บริการหลังการขาย พร้อมแนบเอกสารรับรอง
- ๕.๔.๒๐ เงื่อนไขการรับประกันต้องเปลี่ยนอุปกรณ์ที่มีปัญหาให้ใหม่โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายรวมทั้งอะไหล่ ค่าแรงแบบให้บริการ ณ สถานที่ติดตั้ง ภายในวันทำการถัดไป (On-Site Service Next Business Day) เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๓ ปี พร้อมแนบเอกสาร





รับรองโดยเจ้าของผลิตภัณฑ์ ระบุหมายเลขที่ประกาศสอบราคา และชื่อหน่วยงานอย่างชัดเจน

**๕.๕ จอภาพคอมพิวเตอร์ จำนวน ๒ เครื่อง**

- ๕.๕.๑ จอภาพแบบ LCD หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๗ นิ้ว
- ๕.๕.๒ มีค่า Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า ๑,๐๐๐ : ๑
- ๕.๕.๓ มีค่า Response Time ไม่เกิน ๕ ms
- ๕.๕.๔ มี Panel ชนิด IPS หรือดีกว่า
- ๕.๕.๕ มีความละเอียดไม่น้อยกว่า ๑,๙๒๐ x ๑,๐๘๐ Pixel ที่ ๖๐ Hz
- ๕.๕.๖ มีช่องต่อสัญญาณภาพแบบ HDMI จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง หรือ Display Port ๑ ช่อง และ HDMI ๑ ช่อง
- ๕.๕.๗ มีเทคโนโลยีลดระดับการกระพริบของหน้าจอ Flicker Free
- ๕.๕.๘ มีเทคโนโลยีปรับสัญญาณภาพเคลื่อนไหวแบบ Free Sync หรือดีกว่า
- ๕.๕.๙ เงื่อนไขการรับประกันต้องเปลี่ยนอุปกรณ์ที่มีปัญหาให้ใหม่โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายรวมทั้งอะไหล่ ค่าแรงแบบให้บริการ ณ สถานที่ติดตั้ง ภายในวันทำการถัดไป (On-Site Service Next Business Day) เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๓ ปี โดยบริษัทผู้จำหน่ายผลิตภัณฑ์

**๕.๖ ไมโครโฟนแบบมีสาย จำนวน ๑๕ ชุด**

- ๕.๖.๑ เป็นไมโครโฟนประเภทไดนามิก หรือดีกว่า
- ๕.๖.๒ มีระบบการรับเสียงจากด้านหน้าเป็นหลัก (Supercardioid)
- ๕.๖.๓ มีค่าการตอบสนองคลื่นความถี่อยู่ในช่วง ๕๐ - ๑๖,๐๐๐ Hz หรือดีกว่า
- ๕.๖.๔ มีแรงดันไฟไม่น้อยกว่า ๑๕๐ โอห์ม
- ๕.๖.๕ มีตะแกรงเหล็กคลุมหัวไมโครโฟนทรงกลม
- ๕.๖.๖ มีแผ่นแม่เหล็กนีโอไดเมียม ป้องกันคลื่นเสียงรบกวน
- ๕.๖.๗ เงื่อนไขการรับประกัน โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายรวมทั้งอะไหล่ ค่าแรงแบบให้บริการ ณ สถานที่ติดตั้ง เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปี โดยบริษัทผู้จำหน่ายผลิตภัณฑ์

**๕.๗ ไมโครโฟนแบบไร้สาย จำนวน ๔ ชุด**

- ๕.๗.๑ เป็นไมโครโฟนประเภทไดนามิก หรือดีกว่า
- ๕.๗.๒ มีตัวรับสัญญาณที่ใช้คลื่นแบบ UHF
- ๕.๗.๓ มีค่าการตอบสนองคลื่นความถี่อยู่ในช่วง ๕๐ - ๑๖,๐๐๐ Hz หรือดีกว่า
- ๕.๗.๔ มีค่าความกว้างในการรับส่งสัญญาณอยู่ในช่วง ๗๙๔ - ๘๐๖ MHz หรือดีกว่า
- ๕.๗.๕ มีอุปกรณ์รับสัญญาณประเภท Double Superheterodyne
- ๕.๗.๖ มีตะแกรงเหล็กคลุมหัวไมโครโฟนทรงกลม
- ๕.๗.๗ มีต้องมีช่องต่อสายสัญญาณขาออกแบบ XLR
- ๕.๗.๘ ใช้แบตเตอรี่ชนิด AA จำนวน ๒ ก้อน
- ๕.๗.๙ เงื่อนไขการรับประกัน โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายรวมทั้งอะไหล่ ค่าแรงแบบให้บริการ ณ สถานที่ติดตั้ง เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปี โดยบริษัทผู้จำหน่ายผลิตภัณฑ์

**๕.๘ ขาตั้งไมโครโฟนแบบตั้งโต๊ะ จำนวน ๑๕ ชุด**

- ๕.๘.๑ เป็นขาตั้งไมโครโฟนแบบตั้งโต๊ะ
- ๕.๘.๒ ก้านจับไมโครโฟนสามารถปรับทิศทางได้ มีความยาวไม่น้อยกว่า ๑๓ นิ้ว



- ๕.๘.๓ ฐานขาตั้งไมโครโฟนทำจากโลหะทรงกลมที่มีน้ำหนัก มีความมั่นคงในการใช้งาน
- ๕.๘.๔ เงื่อนไขการรับประกัน โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายรวมทั้งอะไหล่ ค่าแรงแบบให้บริการ ณ สถานที่ติดตั้ง เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปี โดยบริษัทผู้จำหน่ายผลิตภัณฑ์

#### ๕.๙ เครื่องขยายเสียงแบบ ๒ Channel จำนวน ๑ ชุด

- ๕.๙.๑ เป็นเครื่องขยายเสียง แบบสเตอริโอ ๒ Channel ภาควิทยุแบบ Class H
- 5.9.2 มีกำลังขับไม่น้อยกว่า ๕๐๐ วัตต์ ที่ ๘ โอห์ม และ ๗๐๐ วัตต์ ที่ ๔ โอห์ม ที่ความถี่ ๑ KHz เมื่อขับกำลังทั้ง ๒ Channel
- ๕.๙.๓ มีปุ่มปรับเพิ่ม-ลดความดังที่ด้านหน้าเครื่องพร้อมไฟ LED บอกลักษณะในแต่ละ Channel
- ๕.๙.๔ มีระบบระบายความร้อนด้วยพัดลมป้องกันความร้อนสะสมภายในเครื่อง
- ๕.๙.๕ มีช่องรับสัญญาณขาเข้าแบบ Balanced XLR , ๑/๔" TRS and phono หรือดีกว่า
- ๕.๙.๖ มีช่องสัญญาณขาออกแบบ Speakon combo และ Binding posts หรือดีกว่า
- ๕.๙.๗ มีค่าการตอบสนองคลื่นความถี่อยู่ในช่วง ๒๐ - ๒๐,๐๐๐ Hz หรือดีกว่า
- ๕.๙.๘ มีค่าความไว (Sensitivity) ที่ ๑.๒ VRMS หรือดีกว่า
- ๕.๙.๙ มีค่าอัตราสัญญาณเสียงต่อสัญญาณรบกวน (S/N) ที่ ๑๐๐ dB
- ๕.๙.๑๐ มีค่าความผิดเพี้ยน (THD) ไม่เกิน ๐.๐๒% ที่ ๘ โอห์ม และ ๐.๐๕% ที่ ๔ โอห์ม
- ๕.๙.๑๑ มีค่า Damping Factor ๑๐๐
- ๕.๙.๑๒ มีค่าความต้านทานขาเข้า (Input Impedance) ไม่น้อยกว่า ๒๐ กิโลโอมห์ ในระบบ Balanced
- ๕.๙.๑๓ รองรับระดับความแรงของสัญญาณขาเข้า (Maximum Input Level) ๑๖ VRMS หรือดีกว่า
- ๕.๙.๑๔ มีระบบป้องกัน Short Circuit, Open Circuit, Thermal, RF Protection Load Protected Against DC Faults
- ๕.๙.๑๕ สามารถปรับการทำงานแบบ Full Range หรือ Crossover โดยสวิทช์แบบเลื่อน
- ๕.๙.๑๖ ได้รับมาตรฐาน UL, CE , RoHS เป็นอย่างน้อย
- ๕.๙.๑๗ เงื่อนไขการรับประกัน โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายรวมทั้งอะไหล่ ค่าแรงแบบให้บริการ ณ สถานที่ติดตั้ง เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปี โดยบริษัทผู้จำหน่ายผลิตภัณฑ์

#### ๕.๑๐ เครื่องควบคุมระดับสัญญาณเสียง จำนวน ๑ เครื่อง

- ๕.๑๐.๑ มีค่าการตอบสนองคลื่นความถี่อยู่ในช่วง ๒๐ - ๒๐,๐๐๐ Hz +๐/-๐.๕dB
- ๕.๑๐.๒ มีค่า Noise ไม่เกิน 90dBu
- ๕.๑๐.๓ มีไฟ LED บอกระดับการปรับเพิ่ม-ลดของแรงของสัญญาณ (Gain)
- ๕.๑๐.๔ มีปุ่มตั้งค่าจุดเริ่มการกดสัญญาณ (Threshold) ในการบีบอัดเสียง และปุ่ม Threshold เกต
- ๕.๑๐.๕ รองรับการทำงานแบบ สเตอริโอ หรือ โมโนคู่
- ๕.๑๐.๖ มีอินพุตและเอาต์พุตที่สมดุลบนตัวเชื่อมต่อ ¼" TRS และ XLR
- ๕.๑๐.๗ มีความสามารถในการทำ Sidechain Compressor และ Sidechain Gate ได้
- ๕.๑๐.๘ มีโหมดคลาสสิกแบบอัตโนมัติ
- ๕.๑๐.๙ ตัวเครื่องเป็น Compressor พร้อมฟังก์ชัน Limiter และ Noise Gate ในตัว



๕.๑๐.๑๐ เงื่อนไขการรับประกัน โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายรวมทั้งอะไหล่ ค่าแรงแบบให้บริการ ณ สถานที่ติดตั้ง เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปี โดยบริษัทผู้จำหน่ายผลิตภัณฑ์

#### ๕.๑๑ ลำโพงมอนิเตอร์ จำนวน ๑ ชุด

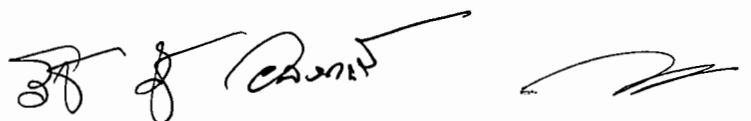
- ๕.๑๑.๑ เป็นเป็นลำโพง Master และลำโพง Extension ในเครื่องเดียวกัน
- ๕.๑๑.๒ ดอกลำโพงเป็นแบบ Coaxial มี LF Driver ขนาด ๔.๕ นิ้ว และ HF Driver ขนาด ๐.๗๕ นิ้ว ขึ้นไป
- ๕.๑๑.๓ มี Amplifier ขนาด ๖๐ Watt รวมแบบ Class D และ ๓๐ Watt สำหรับลำโพงแต่ละตัวที่ต่อพ่วง
- ๕.๑๑.๔ มีค่า Sensitivity ๘๘dB หรือดีกว่า
- ๕.๑๑.๕ มีค่า System Maximum SPL ๙๒ dB หรือดีกว่า
- ๕.๑๑.๖ มีค่า System Peak SPL ๑๐๒ dB หรือดีกว่า
- ๕.๑๑.๗ มีค่า Frequency Range (-๓ dB) ที่ ๘๘ Hz – ๒๐ kHz หรือดีกว่า
- ๕.๑๑.๘ รองรับ Input ๓ รูปแบบ คือ RCA, TRS แบบ Balance ขนาด ๑/๔ นิ้ว, TRS แบบ Unbalance ขนาด ๑/๘ นิ้ว
- ๕.๑๑.๙ มีปุ่มปรับระดับความดังด้านหน้าลำโพง
- ๕.๑๑.๑๐ มีช่องสำหรับต่อหูฟังเพื่อใช้งานที่ด้านหน้าลำโพง
- ๕.๑๑.๑๑ มีวงจรถอนเสียงรบกวนสำหรับต่อพ่วงลำโพงเพิ่มเติม รวมอยู่ในลำโพง Master
- ๕.๑๑.๑๒ เงื่อนไขการรับประกัน โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายรวมทั้งอะไหล่ ค่าแรงแบบให้บริการ ณ สถานที่ติดตั้ง เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปี โดยบริษัทผู้จำหน่ายผลิตภัณฑ์

#### ๕.๑๒ ตู้แร็คจัดเก็บเครื่องขยายเสียง จำนวน ๑ ตู้

- ๕.๑๒.๑ เป็นตู้แร็คขนาด 16U
- ๕.๑๒.๒ ทำจากวัสดุที่เป็นโลหะทั้งใบ เคลือบผิวด้วยสีฝุ่นอุตสาหกรรม สามารถถอดประกอบได้
- ๕.๑๒.๓ มีแกนยึดอุปกรณ์ตามมาตรฐาน สามารถถอดและประกอบใหม่ได้ มี Front/Rear Panel
- ๕.๑๒.๔ ขาตู้สามารถปรับระดับได้และมีล้อเลื่อนขนาด ๓ นิ้ว
- ๕.๑๒.๕ เงื่อนไขการรับประกัน โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายรวมทั้งอะไหล่ ค่าแรงแบบให้บริการ ณ สถานที่ติดตั้ง เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปี โดยบริษัทผู้จำหน่ายผลิตภัณฑ์

#### ๕.๑๓ เครื่องขยายเสียงเอนกประสงค์ จำนวน ๒ เครื่อง

- ๕.๑๓.๑ เป็นเครื่องขยายเสียงที่มีลำโพงขนาด ๖.๕ นิ้ว ๒ ดอก และลำโพงทวีตเตอร์เสียงแหลมขนาด ๒.๒๕ นิ้ว จำนวน ๓ ตัว รวมอยู่ในตัวเครื่อง
- ๕.๑๓.๒ มีแบตเตอรี่แบบ Lithium-ion ขนาด ๗๔.๘๘Wh ใช้เวลาชาร์จไม่เกิน ๕ ชม. สามารถเปิดเครื่องใช้งานได้ไม่น้อยกว่า ๑๖ ชั่วโมง
- ๕.๑๓.๓ มีโหมด Light shows
- ๕.๑๓.๔ รองรับการใช้งานผ่าน Wireless และ Bluetooth Streaming
- ๕.๑๓.๕ มีช่องต่อแบบ USB สามารถเปิดไฟล์ และชาร์จไฟให้อุปกรณ์ได้
- ๕.๑๓.๖ สามารถเชื่อมต่อลำโพงพร้อมกันได้ ๒ ตัว ผ่านระบบไร้สาย หรือผ่านทางสาย RCA
- ๕.๑๓.๗ มีพอร์ต RCA ทั้งแบบรับสัญญาณขาเข้า และขาออก
- ๕.๑๓.๘ มีช่องสำหรับต่อเครื่องดนตรี และไมโครโฟน



๕.๑๓.๙ เงื่อนไขการรับประกัน โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายรวมทั้งอะไหล่ ค่าแรงแบบให้บริการ ณ สถานที่ติดตั้ง เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปี โดยบริษัทผู้จำหน่ายผลิตภัณฑ์

**๖. ข้อกำหนดในการติดตั้งอุปกรณ์และครุภัณฑ์**

**๖.๑ การติดตั้งครุภัณฑ์ระบบเสียง**

๖.๑.๑ ใช้สายนำสัญญาณเสียงชนิดสายอ่อนผิวฉนวนเชื่อมต่อไปยังลำโพง

๖.๑.๒ สายสัญญาณใช้วัสดุที่เป็นทองแดงใหม่ (มิใช่วัสดุ Recycle) ขนาดไม่น้อยกว่าเบอร์ ๒ x ๒.๕

๖.๑.๓ สายสัญญาณที่เชื่อมต่ออุปกรณ์ต่าง ๆ จะต้องร้อยใส่ท่อหรือรางสาย และกล่องจัดเก็บให้เป็นระเบียบและมีความสวยงาม

๖.๑.๔ รายละเอียดและข้อกำหนดการติดตั้งอื่น ๆ ให้เป็นไปตามเอกสารแนบแบบแปลนการติดตั้ง

**๖.๒ การติดตั้งครุภัณฑ์ห้องประชุมโดยคำ**

๖.๒.๑ ดำเนินการเชื่อมต่อระบบสัญญาณภาพและเสียง ไปยังครุภัณฑ์ที่ติดตั้งอยู่ในจุดต่าง ๆ ทั้งหมดไม่น้อยกว่า ๑๒ จุด

๖.๒.๒ ระบบที่ติดตั้งผู้ใช้งานสามารถควบคุมการทำงานของครุภัณฑ์ และอุปกรณ์ต่าง ๆ ได้จากห้องควบคุม

๖.๒.๓ สามารถรองรับระบบการนำเสนอแบบความละเอียดสูงทั้งภาพนิ่ง ไฟล์วิดีโอ และไฟล์นำเสนอ โดยมีความละเอียดไม่น้อยกว่า ๓,๘๔๐ x ๒,๑๖๐ พิกเซล (๔K) เฉพาะอุปกรณ์ที่มีคุณสมบัติสนับสนุนการแสดงผลดังกล่าว

๖.๒.๔ สายสัญญาณที่เชื่อมต่ออุปกรณ์ต่าง ๆ จะต้องร้อยใส่ท่อหรือรางสาย และกล่องจัดเก็บให้เป็นระเบียบและมีความสวยงาม

๖.๒.๕ รายละเอียดและข้อกำหนดการติดตั้งอื่น ๆ ให้เป็นไปตามเอกสารแนบแบบแปลนการติดตั้ง

**๖.๓ การติดตั้งครุภัณฑ์ห้องประชุมอ่างาง และห้องประชุมอินทนนท์**

๖.๓.๑ ดำเนินการเชื่อมต่อระบบสัญญาณภาพและเสียง ไปยังครุภัณฑ์ที่ติดตั้งอยู่ในจุดต่าง ๆ ทั้งหมดไม่น้อยกว่า ๒ จุด

๖.๓.๒ สามารถรองรับระบบการนำเสนอแบบความละเอียดสูงทั้งภาพนิ่ง ไฟล์วิดีโอ และไฟล์นำเสนอ โดยมีความละเอียดไม่น้อยกว่า ๓,๘๔๐ x ๒,๑๖๐ พิกเซล (๔K) เฉพาะอุปกรณ์ที่มีคุณสมบัติสนับสนุนการแสดงผลดังกล่าว

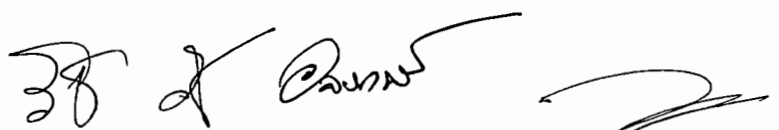
๖.๓.๓ สายสัญญาณที่เชื่อมต่ออุปกรณ์ต่าง ๆ จะต้องร้อยใส่ท่อหรือรางสาย และกล่องจัดเก็บให้เป็นระเบียบและมีความสวยงาม

๖.๓.๔ รายละเอียดและข้อกำหนดการติดตั้งอื่น ๆ ให้เป็นไปตามเอกสารแนบแบบแปลนการติดตั้ง

**๗. ข้อกำหนดในการตรวจรับอุปกรณ์และครุภัณฑ์**

๗.๑ ผู้ชนะการประกวดราคา ต้องจัดเตรียมเอกสารต่าง ๆ สำหรับการส่งมอบและการตรวจรับครุภัณฑ์ดังกล่าว ให้กับทางสถาบันพิจารณา

๗.๒ ผู้ชนะการประกวดราคาจะต้องส่งมอบรายละเอียดรายการอุปกรณ์ที่ติดตั้งทั้งหมด ซึ่งต้องมีข้อมูลดังต่อไปนี้เป็นอย่างน้อย ได้แก่ ชื่ออุปกรณ์ รุ่นอุปกรณ์ ชนิดอุปกรณ์ ชื่อบริษัทผู้ผลิตอุปกรณ์ หมายเลขประจำตัวอุปกรณ์ (Serial No) หรือ (Service Tag) หมายเลขประจำตัวอุปกรณ์ย่อย (ถ้ามี) วันที่รับประกัน วันที่หมดรับประกัน ฯลฯ ตามข้อมูลของอุปกรณ์ที่มีจริง



๗.๓ คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ จะทำการตรวจรับครุภัณฑ์โฆษณาและเผยแพร่ เมื่อครุภัณฑ์ทั้งหมด ได้ทำการติดตั้งโดยผู้ชนะการประกวดราคาสามารถทำงานได้ครบถ้วนตามข้อกำหนด และสามารถ เชื่อมต่อกับระบบเดิมของสถาบันที่มีอยู่แล้วได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๗.๔ คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ จะทำการตรวจรับครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ เมื่อทำการติดตั้งโดยผู้ชนะ การประกวดราคาสามารถทำงานได้ครบถ้วนตามข้อกำหนด และสามารถเชื่อมต่อกับระบบ คอมพิวเตอร์และระบบเครือข่ายของสถาบันที่มีอยู่แล้วได้อย่างมีประสิทธิภาพ

#### ๘. ข้อกำหนดเงื่อนไขการให้บริการและการบำรุงรักษาครุภัณฑ์ภายหลังการติดตั้ง

๘.๑ ผู้ชนะการประกวดราคาจะต้องทำการติดตั้งครุภัณฑ์ทั้งหมด เพื่อให้การดำเนินงานตามโครงการ เป็นไปอย่างสมบูรณ์และมีประสิทธิภาพ การดำเนินการติดตั้ง หากไม่เป็นไปตามข้อกำหนดจะปรับ ในอัตราร้อยละ ๐.๒๐ ของมูลค่าครุภัณฑ์ที่ยังไม่ได้รับการส่งมอบ นับจากวันที่กำหนดส่งมอบ ครุภัณฑ์ พร้อมให้การดูแลรักษาให้ใช้งานได้ดีตลอดระยะเวลาการรับประกัน นับจากวันที่ตรวจรับ ครุภัณฑ์ทั้งหมดของโครงการเป็นที่เรียบร้อย ซึ่งหากเกิดความเสียหายขึ้นกับอุปกรณ์ใด ๆ ผู้ชนะ การประกวดราคาจะต้องดำเนินการแก้ไขให้กับสถาบันภายใน ๑ วัน นับจากที่ได้รับแจ้ง ในกรณีที่ ครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ไม่สามารถซ่อมแซมได้ ผู้ขายจะต้องจัดหาเครื่องคอมพิวเตอร์ใหม่ที่มี คุณสมบัติเฉพาะไม่ต่ำกว่าเดิมมาทดแทนให้กับสถาบัน โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายในการดำเนินการใด ๆ

๘.๒ การบำรุงรักษาและซ่อมแซมแก้ไขครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์

๘.๒.๑ ผู้ชนะการประกวดราคาต้องรับประกันการบำรุงรักษา ซ่อมแซม แก้ไข หรือเปลี่ยนแทน เครื่องคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะพร้อมจอภาพ เครื่องคอมพิวเตอร์พกพาเป็นระยะเวลาไม่น้อย กว่า ๓ ปี นับจากวันที่สถาบันตรวจรับครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์

๘.๒.๒ ผู้ชนะการประกวดราคาจะต้องจัดการซ่อมแซม แก้ไข ครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ดังกล่าว ให้อยู่ ในสภาพใ้ใช้งานได้ติดตั้งเดิมภายใน ๑ วัน ณ จุดที่ติดตั้ง (On Site Service) นับถัดจากวันที่ ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

๘.๒.๓ การแจ้งปัญหาการใช้งานคอมพิวเตอร์

๘.๒.๓.๑ ผู้ชนะการประกวดราคาจะต้องระบุสถานที่ เบอร์โทรศัพท์ หรือวิธีการ ติดต่อสื่อสารอื่นใด ที่สามารถติดต่อได้สะดวก หากมีการเปลี่ยนแปลงจะต้องทำ หนังสือเพื่อแจ้งให้สถาบัน ทราบทันที

๘.๒.๓.๒ เจ้าหน้าที่ ผู้ดูแลครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ ของสถาบัน จะทำการตรวจสอบวินิจฉัย ปัญหาในเบื้องต้น กรณีเป็นปัญหาที่ต้องได้รับการแก้ไข สถาบันจะโทรศัพท์แจ้ง ให้ผู้ชนะการประกวดราคาทราบ หรือ ติดต่อสื่อสารด้วยวิธีการอื่นใดตามที่ได้ แจ้งไว้ข้างต้น

#### ๙. ระยะเวลาการดำเนินการและการส่งมอบงาน

ครุภัณฑ์ ทุกรายการจะต้องส่งมอบ พร้อมติดตั้ง ให้ใช้งานได้เป็นอย่างดี ภายใน ๑๒๐ วัน นับจากวันลงนามในสัญญา และผู้ชนะการประกวดราคาจะต้องแจ้งกำหนดเวลาส่งมอบ โดยทำเป็น หนังสือนำไปยื่นต่อผู้ซื้อ ณ หน่วยงานพัสดุ สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน) ก่อนวันส่ง มอบไม่น้อยกว่า ๓ วันทำการ



๑๐. วงเงินในการจัดหาและการเบิกจ่ายเงิน

จากวงเงินงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๓ รายการค่าครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ วงเงินงบประมาณ ๑,๗๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท (หนึ่งล้านเจ็ดแสนบาทถ้วน) โดยใช้ราคากลางในการจัดหาเป็นเงิน ๑,๖๙๕,๐๐๐ บาท (หนึ่งล้านหกแสนเก้าหมื่นห้าพันบาทถ้วน)

๑๑. รายละเอียดอื่น ๆ

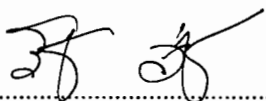
ผู้เสนอแนะ วิจารณ์ หรือมีความเห็น ต้องแสดงเป็นลายลักษณ์อักษร หรือทางเว็บไซต์ มายังหน่วยงานโดยเปิดเผยตัว ตามรายละเอียดดังนี้

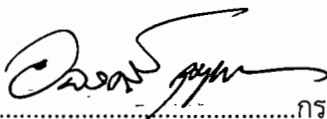
๑๑.๑ [www.hrdi.or.th](http://www.hrdi.or.th)


๑๑.๒ E-Mail : [rattanabutrr@hrdi.or.th](mailto:rattanabutrr@hrdi.or.th) [alongkornk@hrdi.or.th](mailto:alongkornk@hrdi.or.th) [wasani@hrdi.or.th](mailto:wasani@hrdi.or.th)

๑๑.๓ โทรศัพท์ ๐ ๕๓๓๒ ๘๒๒๘

๑๑.๔ ที่อยู่ : สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง(องค์การมหาชน) เลขที่ ๖๕ หมู่ ๑ ถ.สุเทพ ต.สุเทพ อ.เมือง จ.เชียงใหม่ ๕๐๒๐๐

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ  
นายรัตนบุตร รชบุตร

ลงชื่อ..........กรรมการ  
นายอลงกรณ์ กุ่มท

ลงชื่อ..........กรรมการ/เลขานุการ  
นายวสันต์ อินถา