

## รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ

### ระบบห้องประชุม ๑ ระบบ

#### ๑. ความเป็นมา

ห้องประชุมชั้น ๖ อาคารเพชรรัตน์ เป็นห้องประชุมขนาดใหญ่ จำนวน ๓๔๔ ที่นั่ง มีการติดตั้งระบบเครื่องเสียง เครื่องฉาย เพื่อใช้ในการจัดงานต่าง ๆ โดยเปิดใช้งานมาตั้งแต่ พ.ศ. ๒๕๔๗ พร้อมกับการเปิดใช้อาคารรวมระยะเวลา ๒๒ ปี ในปัจจุบันระบบเสียงภายในห้องประชุมดังกล่าวล้าสมัย เสื่อมสภาพตามอายุการใช้งาน ซึ่งมีการซ่อมบำรุงและปรับเปลี่ยนอุปกรณ์ไปแล้วแต่ก็ยังไม่สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ด้วยเหตุนี้ งานโสตทัศนูปกรณ์ สำนักงานคณบดี คณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล จึงมีความจำเป็นต้องขออนุมัติจัดซื้อระบบเครื่องเสียงพร้อมติดตั้ง จำนวน ๑ ระบบที่มีคุณภาพดี สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อรองรับในการให้บริการงานห้องประชุม เช่น การประชุมวิชาการ อบรมสัมมนา และกิจกรรมต่าง ๆ สำหรับนักศึกษา บุคลากร อีกทั้งยังเพื่อเป็นการพัฒนาด้านเทคโนโลยี เพื่อให้สอดคล้องกับระบบดิจิทัลในปัจจุบัน

#### ๒. วัตถุประสงค์

- ๒.๑ สนับสนุนการเรียนการสอนให้แก่ นักศึกษาคณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล มหาวิทยาลัยนวมินทราธิราช
- ๒.๒ สนับสนุนกิจกรรมต่าง ๆ ให้แก่คณาจารย์ นักศึกษา และบุคลากรคณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล มหาวิทยาลัยนวมินทราธิราช
- ๒.๓ สนับสนุนโครงการบริการวิชาการต่าง ๆ ให้แก่คณาจารย์ นักศึกษา และบุคลากรคณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล มหาวิทยาลัยนวมินทราธิราช
- ๒.๔ สนับสนุนการประชุมของบุคลากรคณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล มหาวิทยาลัยนวมินทราธิราช

#### ๓. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

- ๓.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย
- ๓.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- ๓.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- ๓.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
- ๓.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
- ๓.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
- ๓.๗ เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าวไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ คณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล มหาวิทยาลัยนวมินทราธิราช ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

- ๓.๘ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทยเว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคา  
ได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น
- ๓.๙ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic  
Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

#### ๔. รายละเอียดและคุณลักษณะทั่วไป

รายละเอียดปรากฏตามเอกสารแนบท้าย

##### ๔.๑ ชุดไมโครโฟนไร้สายชนิดมือถือ จำนวน ๓ ชุด

- ๔.๑.๑ เป็นชุดไมโครโฟนไร้สายในระบบดิจิทัล รองรับย่าน UHF
- ๔.๑.๒ ในชุดประกอบด้วย เครื่องรับแบบ Dual-Channel ๑ เครื่อง และไมโครโฟนแบบ  
Handheld Transmitter ๒ ตัว
- ๔.๑.๓ สามารถสลับสัญญาณแบบดิจิทัลได้ Digital predictive switching diversity
- ๔.๑.๔ มีหน้าจอ LED เพื่อแสดงสถานการณ์ทำงานของตัวเครื่องรับและของไมโครโฟนแบบ  
Handheld Transmitter
- ๔.๑.๕ สามารถรองรับการใช้งานได้ในย่านความถี่ ๖๙๔ – ๗๐๓ Mhz และ ๗๔๘ – ๗๕๘ Mhz หรือ  
ตามที่ กสทช. กำหนด
- ๔.๑.๖ มีค่าความไวช่องขาเข้าที่ +๓ dBV, ๐ dBV, -๓ dBV, -๖ dBV เป็นอย่างน้อย
- ๔.๑.๗ มี Preset รองรับการเลือกใช้งานได้มากที่สุด ๒๓ Channel
- ๔.๑.๘ ตัวเครื่องรับมีช่องต่อสำหรับรองรับระบบ Network
- ๔.๑.๙ มีฟังก์ชัน IR Scan และ Sync สำหรับจับคู่การใช้งานของเครื่องส่ง และเครื่องรับโดย  
อัตโนมัติ
- ๔.๑.๑๐ สามารถใช้แบตเตอรี่ชนิด ลิเทียมไอออน (Lithium-ion battery) ขนาด AA

##### ๔.๒ ชุดไมโครโฟนไร้สายชนิดหนีบเอวพร้อมเครื่องรับ จำนวน ๑ ชุด

- ๔.๒.๑ เป็นชุดไมโครโฟนแบบไร้สายในระบบดิจิทัล
- ๔.๒.๒ ในชุดประกอบด้วย เครื่องรับแบบ Dual-Channel ๑ ตัว และเครื่องส่งแบบ  
Bodypack Transmitter ๒ ตัว
- ๔.๒.๓ สามารถสลับสัญญาณแบบดิจิทัลได้ Digital predictive switching diversity
- ๔.๒.๔ มีการตอบสนองความถี่ช่วง ๔๐ Hz to ๒๐,๐๐๐ Hz
- ๔.๒.๕ รองรับการการใช้งานได้ในย่านความถี่ ๖๙๔ – ๗๐๓ Mhz และ ๗๔๘ – ๗๕๘ Mhz หรือ  
ตามที่ กสทช. กำหนด
- ๔.๒.๖ มีค่าความไวช่องขาเข้าที่ +๓ dBV, ๐ dBV, -๓ dBV, -๖ dBV เป็นอย่างน้อย
- ๔.๒.๗ มี Preset รองรับการเลือกใช้งานได้มากที่สุด ๒๓ Channel
- ๔.๒.๘ ตัวเครื่องรับมีช่องต่อสำหรับรองรับระบบ Network ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๔.๒.๙ มีฟังก์ชัน IR Scan และ Sync สำหรับจับคู่การใช้งานของเครื่องส่ง และเครื่องรับ  
โดยอัตโนมัติ
- ๔.๒.๑๐ สามารถใช้แบตเตอรี่ชนิด ลิเทียมไอออน (Lithium-ion battery) ขนาด AA

**๔.๓ ชุดไมโครโฟนคอนเดนเซอร์แบบคาตธีรซ์ (ไม่มีเครื่องรับ/ส่ง) จำนวน ๒ ชุด**

- ๔.๓.๑ เป็นไมโครโฟนประเภท Headset ชนิด Condenser
- ๔.๓.๒ สามารถตอบสนองความถี่ได้ตั้งแต่ ๔๐Hz – ๒๐,๐๐๐Hz
- ๔.๓.๓ มีรูปแบบของทิศทางการรับสัญญาณเป็นแบบ Cardioid (รับเสียงที่เน้นหนักไปทางด้านหน้า และค่อย ๆ ลดทอนลงเมื่อออกด้านข้าง และน้อยลงที่สุดเมื่ออยู่ทางด้านหลัง)
- ๔.๓.๔ มีขั้วต่อเป็นแบบ ๔-pin connector (TA๔F) สามารถใช้งานร่วมกับเครื่องสัญญาณ Bodypack Transmitter ได้

**๔.๔ ชุดไมโครโฟนสำหรับพูดแบบไดนามิก Cardioid จำนวน ๔ ชุด**

- ๔.๔.๑ ตัวไมโครโฟนมีสวิตช์ เปิด (ON)/ปิด (OFF)
- ๔.๔.๒ มีรูปแบบการรับเสียงแบบ cardioid (รับเสียงที่เน้นหนักไปทางด้านหน้าและค่อย ๆ ลดทอนลงเมื่อออกด้านข้าง และน้อยลงที่สุดเมื่ออยู่ทางด้านหลัง)
- ๔.๔.๓ มีระบบนิวมติกซ์ออต – เมาส์ ลดเสียงรบกวน
- ๔.๔.๔ มีการตอบสนองความถี่: ๕๐ HZ ถึง ๑๕ KHz
- ๔.๔.๕ มีช่องต่อขาออก XLR-๓M Type male

**๔.๕ เครื่องขยายกระจายสัญญาณไมโครโฟนไร้สาย (Antenna Distribution System) จำนวน ๑ เครื่อง**

- ๔.๕.๑ เป็นอุปกรณ์สำหรับใช้ในระบบกระจายสัญญาณเสาอากาศสามารถขยายสัญญาณระบบไมโครโฟนไร้สายได้
- ๔.๕.๒ รองรับย่านความถี่ตั้งแต่ Frequency Range: ๔๗๐ - ๙๕๒ MHz
- ๔.๕.๓ มีแหล่งจ่ายไฟขาออก DC Output ไม่น้อยกว่า ๔ ช่อง สามารถจ่ายไฟให้กับเครื่องรับได้โดยตรง
- ๔.๕.๔ DC Output ๑๔ to ๑๘ v dc x๔
- ๔.๕.๕ มี Rack-Mounting สำหรับยึดติดกับ Rack ได้
- ๔.๕.๖ มีค่า Impedance ที่ ๕๐ Ohms
- ๔.๕.๗ มีช่องต่อของสัญญาณขาออก RF แบบ BNC
- ๔.๕.๘ มีไฟ LED สำหรับบอกสถานะของกำลังไฟและการรับสัญญาณ

**๔.๖ อุปกรณ์จ่ายกระแสไฟสำหรับสายอากาศประเภท Active พร้อมแผงรับสัญญาณคลื่นไมโครโฟนไร้สาย จำนวน ๒ ชุด**

- ๔.๖.๑ เป็นอุปกรณ์จ่ายกระแสไฟ ขาออก DC ๑๒V ให้ระบบสายอากาศ
- ๔.๖.๒ สามารถตอบสนองความถี่ ๑๐๐ – ๒,๐๐๐ MHz
- ๔.๖.๓ มีขั้วสัญญาณขาออกเป็นชนิด BNC
- ๔.๖.๔ มีค่า Maximum Input Power +๓ dB+๑๐ dB
- ๔.๖.๕ เป็นเสาอากาศแบบ Active Directional
- ๔.๖.๖ สามารถสวิตซ์ชุดเซตสัญญาณ RF ได้ไม่น้อย ๔ ระดับ หรือดีกว่า
- ๔.๖.๗ สามารถใช้งานร่วมกับระบบเครื่องรับไมโครโฟนไร้สายและระบบกระจายสัญญาณสายอากาศที่แรงดัน Bias ๑๐-๑๕ VDC
- ๔.๖.๘ สามารถรองรับ FR Frequency Range ๔๗๐ – ๙๐๐ MHz
- ๔.๖.๙ มีค่า Impedance ที่ ๕๐ Ohms

#### ๔.๗ เครื่องผสมสัญญาณเสียงระบบดิจิทัล ๔๐ Channel จำนวน ๑ เครื่อง

- ๔.๗.๑ มีช่องสัญญาณขาเข้า Input ไม่น้อยกว่า ๔๐ Channel
- ๔.๗.๒ มีช่องสัญญาณ Input Mic Preamps: ไม่น้อยกว่า ๓๒ Channel แบบ XLR (External Line Return)
- ๔.๗.๓ มี Busses / Groups ไม่น้อยกว่า ๒๕ time-aligned / phase-coherent mix busses และ DCA group ไม่น้อยกว่า ๘ group (DCA คือการเพิ่ม/ลดความดังแบบกลุ่ม)
- ๔.๗.๔ มี Output processing channel ๑๖, ๑๖ Aux bus, ๖ matrices, main LRC ๑๐๐
- ๔.๗.๕ อินเทอร์เน็ตเอฟเฟกต์ (ทรูสเตอร์โอ/โมโน) ๑๖, อินเทอร์เน็ตโชว์อัตโนมัติ (Structured cues / Snippets) ๕๐๐/๑๐๐
- ๔.๗.๖ อินเทอร์เน็ตโททอลรีคอลชั่น (ปรี่แอมป์รีไฟล์ และเฟดเดอร์) ๑๐๐, ซิกเนลโปรเซสเซอร์ ๔๐ Bit Floating Point
- ๔.๗.๗ มีช่อง Talkback microphone Input แบบ (XLR) ๑ ช่อง
- ๔.๗.๘ มีช่องสัญญาณ Monitoring Outputs ชนิด (XLR หรือ TRS) หรือ AUX Input / Output (๑/๔" TRS บาลานซ์)
- ๔.๗.๙ มีช่องต่อสำหรับหูฟัง (Headphones) Output (๑/๔" TRS) ๒ สเตอริโอ
- ๔.๗.๑๐ มีช่อง Input รับสัญญาณเสียง แบบ ๒ Channel สำหรับ Dante Network AES ๕๐ Ports (Klark Teknik SuperMAC)
- ๔.๗.๑๑ มีช่องต่อ (Audio and Data Import / Export) MIDI Input/Output ๑, USB type A ๑, USB type B, rear panel
- ๔.๗.๑๒ ไดนามิกเรนจ์, อนุโลกอิน/อนุโลกเอาต์ ๑๐๖ dB ๒๒ Hz – ๒๒ KHz, unweighted
- ๔.๗.๑๓ มี A/D ไดนามิกเรนจ์ปรี่แอมป์รีไฟล์ and คอนเวอร์เตอร์ ๑๐๙ dB ๒๒ Hz – ๒๒ KHz, Unweighted
- ๔.๗.๑๔ มี D/A ไดนามิกเรนจ์ คอนเวอร์เตอร์ and เอาต์พุต ๑๐๙ dB ๒๒ Hz – ๒๒ KHz, Unweighted
- ๔.๗.๑๕ มีหน้าจอแสดงการทำงานขนาดไม่น้อยกว่า ๕" TFT หรือดีกว่า
- ๔.๗.๑๖ มีจอแสดงผล LCD แบบกราฟิก LCD Screen
- ๔.๗.๑๗ Main Meter ๒๔ Segment (-๕๗ dB to Clip)
- ๔.๗.๑๘ สามารถรองรับการควบคุมระยะไกลผ่าน Application ได้

#### ๔.๘ เครื่องดิจิทัลสเตจบ็อกซ์ (StageBox Digital Inputs) จำนวน ๑ เครื่อง

- ๔.๘.๑ มีช่องสัญญาณ Input Mic Preamps ไม่น้อยกว่า ๑๖ ช่องสัญญาณ แบบ XLR (External Line Return)
- ๔.๘.๒ มีช่องสัญญาณ Input Mic สำหรับ ไมโครโฟนแบบphantom ไม่น้อยกว่า ๑ ช่องสัญญาณ
- ๔.๘.๓ มีช่องสัญญาณ Output ชนิด XLR balanced ไม่น้อยกว่า ๘ ช่อง
- ๔.๘.๔ มีระบบ A/D คอนเวอร์เตอร์ ๒๔ bit @ ๔๔.๑/๔๘ KHz, ๑๑๔ dB dynamic range (A weighted)

- ๔.๘.๕ มีระบบ D/A คอนเวอร์เตอร์ ๒๔ bit @ ๔๔.๑/๔๘ KHz, ๑๒๐ dB dynamic range (A weighted)
- ๔.๘.๖ มีหน้าจอแสดงผลการทำงาน ๔ digit, ๗ segment, LED

**๔.๙ ลำโพง Active Line Array (ลำโพงมีภาคขยายในตัว) พร้อมอุปกรณ์สำหรับยึดแขวนระหว่างลำโพงกลางแหลม จำนวน ๑๐ ชุด**

- ๔.๙.๑ เป็นลำโพง แบบ ๒ ทิศทาง มีดอกลำโพงรวมกันไม่น้อยกว่า ๑๒ ดอก
- ๔.๙.๒ มีแอมป์สำหรับขับตัวลำโพง กำลังขับ LF ไม่น้อยกว่า ๑๐๐๐ Watt และ HF ไม่น้อยกว่า ๑๐๐๐ Watt
- ๔.๙.๓ มี Amplifier แบบ Class D
- ๔.๙.๔ สามารถตอบสนองความถี่ ๕๐Hz – ๒๐KHz หรือดีกว่า
- ๔.๙.๕ มีทิศทางการกระจายเสียงทางแนวนอนไม่น้อยกว่า ๑๒๐ องศา และทางแนวตั้งไม่น้อยกว่า ๑๐ องศา
- ๔.๙.๖ มีค่าความดังสูงสุดไม่น้อยกว่า ๑๓๒ dB
- ๔.๙.๗ รองรับ Crossover Point ไม่น้อยกว่า ๖๓๐Hz
- ๔.๙.๘ มีดอกลำโพง LF แบบ woofer ขนาดไม่น้อยกว่า ๔ นิ้ว และแบบ full range line array ขนาดไม่น้อยกว่า ๒ นิ้ว
- ๔.๙.๙ มีขั้วต่อสัญญาณขาเข้าแบบ XLR และขั้วสัญญาณขาออกแบบ XLR Link เป็นอย่างน้อย
- ๔.๙.๑๐ ช่องรับกระแสไฟฟ้าเข้าเป็นแบบ POWER CON เป็นอย่างน้อย
- ๔.๙.๑๑ มีระบบ DSP ติดตั้งมาในตัวลำโพง
- ๔.๙.๑๒ มีระบบ Linear Phase FIR
- ๔.๙.๑๓ มีจุดยึดเพื่อความแข็งแรงไม่น้อยกว่า ๕ จุด
- ๔.๙.๑๔ สามารถติดตั้งแบบเชื่อมต่อกันและปรับองศาได้ตั้งแต่ ๐ – ๑๐ องศา
- ๔.๙.๑๕ เป็นอุปกรณ์สำหรับยึดแขวนระหว่างลำโพงกลางแหลมและลำโพงซับวูฟเฟอร์
- ๔.๙.๑๖ ตัวอุปกรณ์ใช้วัสดุเป็นโลหะหรือชนิดที่ดีกว่า มีความทนทานสูง
- ๔.๙.๑๗ ตัวสลักที่ยึดต้องเป็นวัสดุแบบสแตนเลสผสมอลูมิเนียมหรือดีกว่า
- ๔.๙.๑๘ สลักต้องเป็นภายใต้แบรนด์เดียวกันกับลำโพงกลางแหลมและลำโพงซับวูฟเฟอร์

**๔.๑๐ ลำโพง Active Subwoofer จำนวน ๒ ตัว**

- ๔.๑๐.๑ เป็นลำโพง Active Subwoofer ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๕ นิ้ว
- ๔.๑๐.๒ มีระดับกำลังขับไม่น้อยกว่า ๒๐๐๐W
- ๔.๑๐.๓ มี Amplifier แบบ Class D

- ๔.๑๐.๔ สามารถตอบสนองความถี่ ๔๐Hz – ๑๒๐Hz
- ๔.๑๐.๕ มีค่าความดังสูงสุดไม่น้อยกว่า ๑๓๔ dB
- ๔.๑๐.๖ รองรับ Crossover Point ไม่น้อยกว่า ๑๒๐Hz
- ๔.๑๐.๗ มีดอก woofer ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๕ นิ้ว และ Voice coil ขนาดไม่น้อยกว่า ๓ นิ้ว
- ๔.๑๐.๘ มีขั้วต่อสัญญาณขาเข้าแบบ XLR จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ช่องและขั้วสัญญาณขาออกแบบ XLR Link ไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง
- ๔.๑๐.๙ ช่องรับกระแสไฟฟ้าเข้าเป็นแบบ POWER CON
- ๔.๑๐.๑๐ มีระบบ DSP ติดตั้งมาในตัวลำโพง
- ๔.๑๐.๑๑ มีจุดยึดเพื่อความแข็งแรงไม่น้อยกว่า ๔ จุด
- ๔.๑๐.๑๒ สามารถติดตั้งแบบเชื่อมต่อกันได้

#### ๔.๑๑ ตู้ลำโพงสำหรับมอนิเตอร์บนเวที จำนวน ๓ ตัว

- ๔.๑๑.๑ เป็นตู้ลำโพงแบบ Bi-amped ๒-way coaxial stage monitor
- ๔.๑๑.๒ มีขนาดลำโพงเสียงต่ำไม่น้อยกว่า ๑๒ นิ้ว
- ๔.๑๑.๓ สามารถตอบสนองความถี่ ๕๐ Hz – ๒๐ kHz
- ๔.๑๑.๔ มีความดังสูงสุดไม่น้อยกว่า ๑๒๔ dB
- ๔.๑๑.๕ ใช้เครื่องขยายเสียงแบบ Class D/AB
- ๔.๑๑.๖ มีกำลังขยายขนาดไม่น้อยกว่า ๓๕๐ Watt และสูงสุดไม่เกินกว่า ๗๐๐ Watt (MAX)
- ๔.๑๑.๗ มีทิศทางการกระจายเสียงทางแนวนอน ๘๐ องศา และทางแนวตั้ง ๘๐ องศา
- ๔.๑๑.๘ มีช่องต่อสัญญาณเข้า XLR ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง และ TRS ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๔.๑๑.๙ มีช่องต่อสัญญาณออก XLR Link ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๔.๑๑.๑๐ สามารถเลือกใช้งาน Preset ได้
- ๔.๑๑.๑๑ สามารถใช้กำลังไฟฟ้าขนาด ๒๒๐ – ๒๔๐ V AC, ๕๐/๖๐Hz

#### ๔.๑๒ เครื่องจ่ายกระแสไฟฟ้าแบบเรียงลำดับ จำนวน ๒ เครื่อง

- ๔.๑๒.๑ เป็นเครื่องจ่ายกระแสไฟฟ้าให้กับอุปกรณ์เครื่องเสียง PA (Professional Audio)
- ๔.๑๒.๒ มีหน้าจอระบบสัมผัสแบบ TFT LCD ขนาดไม่น้อยกว่า ๒ นิ้ว หรือดีกว่า แสดงกำลังไฟปัจจุบัน, วันที่, เวลา, สถานะของแต่ละช่อง (On/off)
- ๔.๑๒.๓ มีช่องเสียบปลั๊กไฟไม่น้อยกว่า ๘ ช่อง และสามารถตั้งค่าหน่วยเวลาการเปิด-ปิดของแต่ละช่องได้
- ๔.๑๒.๔ สามารถเปิด/ปิดแต่ละช่องได้อิสระ
- ๔.๑๒.๕ ภายในตัวเครื่องมีชิปสำหรับตั้งวันที่และเวลาในการเปิด/ปิดแต่ละช่อง
- ๔.๑๒.๖ สามารถตั้งค่าการป้องกันแรงดันไฟฟ้าตกหรือเกินได้
- ๔.๑๒.๘ มีช่องเสียบ USB สำหรับชาร์จโทรศัพท์มือถือหรืออุปกรณ์อื่น ๆ ได้

#### ๔.๑๓ ลำโพงมอนิเตอร์สำหรับห้องคอนโทรล จำนวน ๒ ตัว

- ๔.๑๓.๑ ลำโพงเสียงทุ้มขนาดไม่น้อยกว่า ๘ นิ้ว จำนวน ๑ ตัว (Multi fiber paper cones)
- ๔.๑๓.๒ ลำโพงเสียงแหลมขนาดไม่น้อยกว่า ๑ นิ้ว จำนวน ๑ ตัว (Soft dome)
- ๔.๑๓.๓ ตอบสนองความถี่ไม่น้อยกว่า Frequency Response ที่ ๔๒ Hz-๔๓ kHz
- ๔.๑๓.๔ มีค่า Maximum SPL ไม่น้อยกว่า ๑๑๔ dB
- ๔.๑๓.๕ กำลังขยาย (LF) ไม่น้อยกว่า ๗๕ Watt
- ๔.๑๓.๖ กำลังขยาย (HF) ไม่น้อยกว่า ๒๕ Watt
- ๔.๑๓.๗ ตัดความถี่เสียงที่ ๑.๘ kHz
- ๔.๑๓.๘ มีค่าความเพี้ยน THD น้อยกว่า ๐.๔%
- ๔.๑๓.๙ มีค่า Input Sensitivity ๐.๗๗๕V RMS

#### ๔.๑๔ ชุดหูฟังไร้สายสำหรับการสื่อสารแบบหลายบุคคล ๕ ท่าน จำนวน ๑ ชุด

- ๔.๑๔.๑ มีระยะการส่งสัญญาณสูงสุด ๔๐๐ เมตร หรือดีกว่า
- ๔.๑๔.๒ เป็น Master Headset Duplex Mode แบบ Full-Duplex
- ๔.๑๔.๓ Frequency Response ตอบสนองความถี่ไม่น้อยกว่า ๓๐๐Hz – ๕KHz
- ๔.๑๔.๔ สามารถใช้แบตเตอรี่เป็นแบบ Li-ion ๓.๗V/๑๒๐๐mAh หรือ USB-C DC ๕V ได้
- ๔.๑๔.๕ ชนิดไมโครโฟนเป็นแบบ Condenser

#### ๔.๑๕ เครื่องบันทึกเสียงแบบพกพา จำนวน ๑ เครื่อง

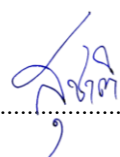
- ๔.๑๕.๑ มีระยะการส่งสัญญาณสูงสุด ไม่น้อย ๔๐๐ เมตร
- ๔.๑๕.๒ เป็นเครื่องบันทึกเสียง มีช่องสัญญาณขาเข้าไม่น้อยกว่า ๖ ช่อง
- ๔.๑๕.๓ มีวอลุ่มสำหรับปรับระดับช่องสัญญาณขาเข้า
- ๔.๑๕.๔ ตัวเครื่องมีหน้าจอแบบสัมผัส (Touch screen)
- ๔.๑๕.๕ การบันทึกและการเล่นไฟล์ เป็นรูปแบบ WAV ๙๖ kHz/๑๖ บิต และ ๙๖ kHz/๒๔ บิต ได้
- ๔.๑๕.๖ สามารถรับรองการ์ด SD / SDHC / SDXC ได้

#### ๕. รายละเอียดการติดตั้งลำโพงและเครื่องเสียง

- ๕.๑ ต้องมีช่องต่อพอร์ต LAN บริเวณหน้าเวที จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ จุด (หน้าเวที)
- ๕.๒ ต้องมีเพลต สำหรับต่อลำโพงสเตจมอนิเตอร์จำนวนไม่น้อยกว่า ๓ จุด (หน้าเวที)
- ๕.๓ ต้องมีเพลตสำหรับต่อ Audio Out แบบเดี่ยว จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ จุด (หน้าเวที)
- ๕.๔ ต้องมีเพลตสำหรับต่อไมโครโฟนมีสายแบบคู่ จำนวนไม่น้อยกว่า ๓ จุด (หน้าเวที)
- ๕.๕ ต้องมีเพลตสำหรับต่อลำโพงซบวูฟเฟอร์ จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ จุด

๑ ..... 

๒ ..... 

๓ .....  มีความพอ-



## ๖. เงื่อนไขเฉพาะ

- ๖.๑ วันเสนอราคา ผู้เสนอราคาต้องระบุสินค้าว่าเป็นยี่ห้อ รุ่น และประเทศผู้ผลิตมา ประกอบด้วย
- ๖.๒ ผู้ขายต้องเสนอวัสดุและ/หรืออุปกรณ์ต่าง ๆ ที่เป็นของใหม่ ไม่เป็นของเก่าเก็บ หรือล้าสมัยและไม่ใช่อุปกรณ์ที่นำมาเปลี่ยนแปลงสภาพใหม่ และไม่เคยใช้งานหรือสาธิตมาก่อน
- ๖.๓ มีคู่มือการใช้งาน/การดูแลรักษาครุภัณฑ์ จำนวน ๔ ชุด พร้อมไฟล์คู่มือบรรจุใน Thumb Drive จำนวน ๔ ชุด โดยกำหนดดังนี้
- งานโสตทัศนูปกรณ์ สำนักงานคณบดี                      จำนวน ๑ ชุด
- คณะกรรมการตรวจรับ    จำนวน ๓ ชุด
- ๖.๔ ผู้ขายต้องจัดทำเอกสารรายงานสรุปในการส่งมอบโครงการฯ ดังกล่าว จำนวน ๑ ชุด (เล่ม) พร้อมไฟล์ดิจิทัลบรรจุใน Thumb Drive จำนวน ๑ ชุด หรือตามที่คณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาลกำหนด หลังจากที่ได้รับตรวจรับเสร็จ ภายใน ๑๕ วัน ประกอบด้วยเนื้อหา ดังนี้
- ๖.๔.๑ ชื่อโครงการ/เลขที่สัญญา/งบประมาณ
- ๖.๔.๒ ความเป็นมา/วัตถุประสงค์โครงการ
- ๖.๔.๓ ระยะเวลาการรับประกัน/วันที่เริ่ม - วันที่สิ้นสุด
- ๖.๔.๔ สำเนาขอบเขตของงาน(TOR)
- ๖.๔.๕ รายชื่อรายการสินค้า/วัสดุ/ซอฟต์แวร์/หมายเลขผลิตภัณฑ์สินค้า (SN)/เวอร์ชัน
- ๖.๔.๖ ชื่อผู้ประสานงานของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
- ๖.๔.๗ ชื่อผู้ประสานงานงานโสตทัศนูปกรณ์ สำนักงานคณบดี
- ๖.๔.๘ ชื่อผู้ประสานงานของบริษัท/คู่สัญญา
- ๖.๔.๙ ปัญหาอุปสรรค
- ๖.๔.๑๐ แผนผัง/ไดอะแกรม/แบบของระบบ
- ๖.๔.๑๑ ข้อมูลของผู้ขาย/คู่สัญญา/อักษรย่อภาษาอังกฤษของ (ชื่อบริษัท)
- ๖.๔.๑๒ คู่มือการใช้งานทั้งหมด
- ๖.๔.๑๓ ช่องทางการติดต่อ/ที่อยู่/เบอร์โทรศัพท์/อีเมล
- ๖.๔.๑๔ รูปภาพประกอบทุกรายการที่ส่งมอบพร้อมคำอธิบายประกอบไปด้วย
- ๖.๔.๑๕ ชื่ออุปกรณ์/ยี่ห้อ/รุ่น/ซีเรียลนัมเบอร์
- ๖.๔.๑๖ อาคาร/ชั้น/ทิศ/แผนกที่ติดตั้ง
- ๖.๔.๑๗ รูปแบบปก/เล่ม สวนประกอบอื่น ๆ เป็นไปตามที่คณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาลกำหนด
- ๖.๕ ผู้ขายต้องบริการตรวจเช็คและบำรุงรักษาเครื่องและทำรายงานส่งทุก ๓ เดือน ตลอดระยะเวลาประกันคุณภาพ พร้อมส่งเล่มรีพอร์ตในรูปแบบเป็นรูปเล่ม และไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ให้งานโสตทัศนูปกรณ์ สำนักงานคณบดี จำนวน ๑ ชุด
- ๖.๖ กรณีเครื่องหรือวัสดุหรืออุปกรณ์ เกิดความชำรุดในระยะเวลาประกัน ผู้ขายจะต้องดำเนินการแก้ไขให้สามารถใช้งานได้ตามปกติ ภายใน ๕ วันทำการ นับจากที่ได้รับแจ้งจากหน่วยงาน
- ๖.๗ หากเครื่องขัดข้องใช้เวลาซ่อมเกินกว่า ๕ วันทำการ ผู้ขายต้องหาเครื่องหรือวัสดุหรืออุปกรณ์มาทดแทนให้ใช้ได้ทันที ภายใน ๓ วันทำการ หากผู้ขายไม่สามารถนำเครื่องหรือวัสดุหรืออุปกรณ์มาทดแทนตามวันที่กำหนดได้ ผู้ซื้อจะคิดค่าปรับเป็นรายวันในอัตราร้อยละ ๐.๒๐ ของราคามูลค่าของอุปกรณ์ที่นำเสนอ



- ๖.๘ ในระหว่างระยะเวลาประกัน ผู้ขายจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น
- ๖.๙ ผู้ขายต้องจัดส่งเจ้าหน้าที่ชำนาญงานมาทำการสาธิตการใช้งานเครื่อง และการดูแลรักษา ให้แก่บุคลากรอย่างน้อย ๕ ท่าน
- ๖.๑๐ ผู้ขายต้องติดฉลากแจ้งข้อมูลการติดต่อและข้อมูลครุภัณฑ์ตามที่คณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาลกำหนด หากมีส่วนใด ต้องมีอุปกรณ์เพิ่มเติมนอกเหนือจากที่กำหนด ทางผู้ชนะการประมูลจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบไม่คิดมูลค่าใด ๆ เพิ่มเติม
- ๖.๑๑ กรณีในการติดตั้งหากผู้ขายทำให้เกิดความเสียหายต่ออุปกรณ์ อาคาร หรือสถานที่ผู้ขายจะต้องรับผิดชอบค่าเสียหายที่เกิดขึ้นทั้งหมด
- ๖.๑๒ ผู้ขายต้องมีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิต หรือ ตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย และหนังสือรับรองการมีสำรองอะไหล่ ไม่น้อยกว่า ๑๐ ปี
- ๖.๑๓ ผู้ขายต้องจัดทำเอกสารเปรียบเทียบรายละเอียดคุณลักษณะเทคนิคที่กำหนดทั้งหมดตั้งแต่กับรายละเอียดที่เสนอราคา โดยระบุเอกสารอ้างอิง แคตตาล็อก ให้ถูกต้องและในเอกสารอ้างอิงแคตตาล็อก ต้องขีดเส้นใต้ระบุหมายเลขข้อที่อ้างอิงให้ชัดเจน โดยต้องส่งมาพร้อมกับเอกสารแสดงคุณลักษณะ

#### ตารางเปรียบเทียบข้อกำหนดและรายละเอียดคุณลักษณะ

อ้างอิงข้อ	คุณลักษณะเฉพาะที่ TOR กำหนด	คุณลักษณะเฉพาะที่ผู้เสนอราคาเสนอ	เอกสารอ้างอิง
ระบุหมายเลขหัวข้อ	คัดลอกเอกสารตามข้อกำหนดฯ ลงในช่องนี้	ระบุว่าคุณสมบัติ ค่าตัวเลขจริงของผลิตภัณฑ์ที่สามารถทำได้ (โดยไม่ใช้การคัดลอกข้อกำหนดมาแสดงซ้ำ)	ใส่หมายเลขอ้างอิงในเอกสารประกอบเพื่อกรรมการสามารถพิจารณาตรวจสอบได้โดยสะดวก

- ๖.๑๔ ผู้ขายต้องดำเนินการจัดทำรายละเอียดหมายเลขเครื่อง โดยจะต้องทำตารางตามไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ที่ฝ่ายพัสดุจะส่งให้กับผู้ขายเพื่อดำเนินการจัดทำ

- ๖.๑๕ ผู้ขายต้องดำเนินการจัดทำรายละเอียดอุปกรณ์ ให้กับงานโสตทัศนูปกรณ์ สำนักงานคนบติ ดังนี้

ลำดับ	รายการ	การรับประกัน วันที่เริ่ม - วันที่สิ้นสุด	สถานที่ตั้ง	ผู้รับของ (ตัวบรรจง)

**๗. ระยะเวลาส่งมอบของ**

กำหนดระยะเวลาในการส่งมอบภายใน ๙๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

**๘. หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ**

ใช้เกณฑ์ราคา

**๙. วงเงินงบประมาณ/วงเงินที่ได้รับจัดสรร**

ภายในวงเงิน ๑,๓๙๙,๐๔๐.๐๐ บาท (หนึ่งล้านสามแสนเก้าหมื่นเก้าพันสี่สิบบาทถ้วน)

**๑๐. เงื่อนไขการชำระเงิน**

การชำระเงินครั้งเดียว เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบงานครบถ้วนถูกต้องตามสัญญา และตรวจรับเรียบร้อยแล้ว

**๑๑. อัตราค่าปรับ**

โดยคิดค่าปรับเป็นรายวันในอัตราร้อยละ ๐.๒๐ ของราคาส่งของที่ได้ไม่ได้รับมอบ

**๑๒. กำหนดระยะเวลาการรับประกัน**

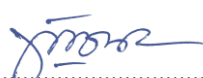
๑๒.๑ ผู้ขายต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของอุปกรณ์ที่เสนอรวมทั้งค่าแรงและค่าอะไหล่ และให้บริการซ่อมบำรุง ณ สถานที่ติดตั้ง เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปี

๑๒.๒ หากผลิตภัณฑ์ใดที่ไม่มีมาตรฐานในการรับประกันสินค้ามากกว่า ๒ ปี ให้ผู้ขายรับประกันตามมาตรฐานของสินค้านั้น โดยกำหนดรายการ และระยะเวลารับประกันให้ชัดเจนไว้ประกอบพิจารณาในวันยื่นข้อเสนอด้วย

**๑๓. สถานที่ติดต่อเพื่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติมหรือเสนอแนะวิจารณ์หรือแสดงความคิดเห็นโดยเปิดเผยตัว**

ทาง E-mail : inv@nmu.ac.th

๑ ..... 

๒ ..... 

๓ ..... 