

ร่างขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR)
โครงการติดตั้งระบบภาพและเสียงห้องประชุมสภาเทศบาลตำบลทุ่งข้าวพวง
เทศบาลทุ่งข้าวพวง อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่

๑. หลักการและเหตุผล

ตามมติที่ประชุมสภาเทศบาลตำบลทุ่งข้าวพวง สมัยวิสามัญ สมัยที่ ๒ ครั้งที่ ๑ ประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๓ เมื่อวันที่ ๒๕ กันยายน ๒๕๖๓ ณ ห้องประชุมสภาเทศบาลตำบลทุ่งข้าวพวง ได้มีมติตามระเบียบวาระที่ ๔ เรื่องเสนอใหม่เพื่อพิจารณา (๑) การขออนุมัติโอนงบประมาณไปตั้งจ่ายรายการใหม่ ประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๓ หัวข้อที่ ๓ โครงการติดตั้งระบบภาพและเสียงห้องประชุมสภาเทศบาลตำบลทุ่งข้าวพวง จำนวน ๑ โครงการ เป็นเงิน ๔๔๙,๘๐๐ บาท (สี่แสนสี่หมื่นเก้าพันแปดร้อยบาทถ้วน) เพื่อจัดหาและติดตั้งระบบภาพและเสียงห้องประชุมสภาเทศบาลตำบลทุ่งข้าวพวง ให้มีระบบภาพและเสียงที่มีคุณภาพตอบสนองต่อการใช้งาน โดยมีมติเห็นชอบให้ดำเนินการตามเสนอ ซึ่งเป็นครุภัณฑ์นอกบัญชีเกณฑ์ราคามาตรฐาน

๒. วัตถุประสงค์

เพื่อจัดหาและติดตั้งระบบภาพและเสียงห้องประชุมสภาเทศบาลตำบลทุ่งข้าวพวง ให้มีระบบภาพและเสียงที่มีคุณภาพตอบสนองต่อการใช้งานโดยคำนึงถึงประโยชน์สูงสุดในการใช้งาน สามารถรองรับการจัดประชุมตามภารกิจหลักและภารกิจสนับสนุนของเทศบาลตำบลทุ่งข้าวพวงได้เป็นอย่างดีมีประสิทธิภาพ

๓. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

๑. ผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้มีอาชีพรับจ้างที่ประกวดราคาจ้างด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์
๒. ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการ หรือห้ามเข้าติดต่อหรือห้ามเข้าเสนอราคากับทางราชการ และได้แจ้งเวียนชื่อแล้วหรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้พ้นบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานตามระเบียบของทางราชการ
๓. ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่น และ/หรือต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ ณ วันประกาศการประกวดราคาด้านวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม
๔. ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกันซึ่งอาจปฏิเสธไม่ขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น
๕. ผู้เสนอราคาต้องมีผลงานในการติดตั้งระบบภาพและเสียงห้องประชุม หรืองานประเภทเดียวกัน และได้ดำเนินการเสร็จสิ้นแล้ว ซึ่งเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับหน่วยงานราชการหรือรัฐวิสาหกิจในประเทศไทย
๖. ผู้เสนอราคาจะต้องแสดงหลักฐานคุณสมบัติของผู้ควบคุมงานติดตั้งระบบภาพและเสียงห้องประชุม หรืองานประเภทเดียวกัน ซึ่งเป็นผู้ที่มีความรู้ ความชำนาญ และประสบการณ์ในการควบคุมงานติดตั้งระบบภาพและเสียงตลอดการดำเนินการ
๗. ผู้เสนอราคาต้องเข้าให้บริการภายใน ๒๔ ชั่วโมง หลังได้รับแจ้งอุปกรณ์มีปัญหา กรณีที่ได้รับแจ้งและเพิกเฉย ทางเทศบาลตำบลทุ่งข้าวพวง มีสิทธิเรียกค่าเสียหายที่เกิดขึ้นกับผู้เสนอราคา โดยให้เป็นไปตามการพิจารณาของเทศบาลตำบลทุ่งข้าวพวง

/๘. ผู้เสนอราคา...

๘. ผู้เสนอราคาต้องจัดหาอุปกรณ์เพิ่มเติมอื่น ๆ ที่จำเป็นที่ต้องใช้ในโครงการเพื่อให้ระบบทำงานได้อย่างสมบูรณ์และมีประสิทธิภาพโดยไม่มีค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม

๔. เงื่อนไขและคุณลักษณะของบุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานราชการ

๑. บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานราชการของรัฐต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือกระแสรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ

๒. บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐซึ่งได้ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government Procurement) ต้องลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ของกรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ

๓. คู่สัญญาต้องจ่ายเงินผ่านบัญชีเงินฝากเท่านั้น

๕. ขอบเขตของงาน

๑. การสำรวจและออกแบบระบบภาพและเสียงห้องประชุม และจัดทำแผนผัง Diagram ที่เป็นมาตรฐานสากล โดยต้องคำนึงถึงขนาดของห้อง และลักษณะของห้องประชุมที่เทศบาลตำบลทุ่งข้าวพวงต้องการ

๒. การจัดหาและติดตั้งอุปกรณ์ระบบภาพและเสียงห้องประชุม (รายละเอียดปรากฏตามภาคผนวกที่แนบ)

๓. การทดสอบการใช้งานระบบภาพและเสียงห้องประชุม ตลอดจนการปรับแต่งระบบและอุปกรณ์ทั้งหมดอย่างละเอียด (Fine Tuning) เพื่อให้สามารถใช้งานได้มีประสิทธิภาพ

๔. จัดหาช่างผู้มีความรู้ความชำนาญเพื่อตรวจสอบและบำรุงรักษาระบบภาพและเสียงห้องประชุม เป็นประจำทุก ๓ เดือน ซึ่งอยู่ภายใต้เงื่อนไขของการรับประกันระบบและอุปกรณ์ระยะเวลา ๑ ปี ภายหลังจากสิ้นสุดสัญญาหรือกรณีที่ได้รับความเสียหายจากเทศบาลตำบลทุ่งข้าวพวงว่าระบบภาพและเสียงห้องประชุมมีเหตุชำรุดบกพร่อง

๖. ระยะเวลาดำเนินการ

ผู้รับจ้างต้องดำเนินการตามขอบเขตของงาน (TOR) ทั้งหมดให้แล้วเสร็จ ภายในระยะเวลา ๓๐ วัน นับตั้งแต่วันที่ลงนามในสัญญา โดยกำหนดเป็น ๑ งาน (งวดเดียว) เทศบาลตำบลทุ่งข้าวพวง จะจ่ายเงินให้ ๑๐๐% ของราคาที่เสนอ โดยผู้รับจ้างได้ทำการเสนอแผนดำเนินการประกอบติดตั้งระบบภาพและเสียงห้องประชุมสภาเทศบาลตำบลทุ่งข้าวพวง ตามรูปแบบทั้งหมดที่กำหนดในขอบเขตของงาน (TOR) ให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานอย่างมีประสิทธิภาพ

๗. การรับประกันความชำรุด บกพร่องและการใช้งาน

๑. ผู้รับจ้างต้องนำเสนอแผนการบำรุงรักษาเพื่อให้คณะกรรมการตรวจรับพิจารณาอนุมัติในการตรวจรับงาน ตลอดจนผู้รับจ้างต้องรับประกันการชำรุดบกพร่องของอุปกรณ์และระบบต่าง ๆ ที่ดำเนินการติดตั้งเป็นระยะเวลาอย่างน้อย ๑ ปี และเข้าตรวจเพื่อบำรุงรักษาเป็นประจำทุก ๓ เดือน โดยนับถัดจากวันที่เทศบาลตำบลทุ่งข้าวพวงได้ตรวจรับงานเรียบร้อยแล้ว

๒. ภายหลังจากการตรวจรับงานเป็นระยะเวลาอย่างน้อย ๑ ปี กรณีทางเทศบาลตำบลทุ่งข้าวพวง ต้องการเคลื่อนย้ายตำแหน่งการติดตั้งของอุปกรณ์เช่น ชุดประชุม ลำโพง เครื่องขยายเสียง เพื่อให้การทำงานมีความสะดวก เหมาะสม ทางผู้เสนอราคายินดีย้ายตำแหน่งตามความต้องการ โดยไม่มีค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม

๓. ภายหลังจากตรวจรับงานเป็นระยะเวลาอย่างน้อย ๑ ปี หากระบบภาพและเสียงห้องประชุม เกิดความชำรุดบกพร่องขึ้น ผู้รับจ้างต้องดำเนินการแก้ไขให้สามารถใช้งานได้เป็นปกติ ภายในระยะเวลา ๓ วันทำการ ภายหลังจากการได้รับการแจ้งผ่านทางโทรศัพท์หรือได้รับการแจ้งเป็นลายลักษณ์อักษร ทั้งนี้ หากไม่สามารถดำเนินการได้ตามระยะเวลาที่กำหนดไว้ข้างต้น เทศบาลตำบลทุ่งข้าวพวงจะปรับในอัตราวันละ ๐.๐๕ ของวงเงินในสัญญา โดยหักจากหลักค้ำประกันสัญญา



(ลงชื่อ)

ประธานกรรมการ

(นางสาวทิพย์ภาพร ชุมภู)

นักจัดการงานทั่วไปชำนาญการ

(ลงชื่อ)

กรรมการ

(นายคัมภีร์ ไชยวงศ์)

นักวิชาการสาธารณสุขปฏิบัติการ

(ลงชื่อ)

กรรมการ

(นายสมศักดิ์ ยาสีหิ)

เจ้าพนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยชำนาญงาน

ข้อกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
การจัดหาและติดตั้งอุปกรณ์ระบบภาพและเสียงห้องประชุมสภาเทศบาลตำบลทุ่งข้าวพวง
เทศบาลทุ่งข้าวพวง อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่

ที่	รายการ	จำนวน		คุณลักษณะทั่วไป/คุณสมบัติเทคนิค	หมายเหตุ
๑	โทรทัศน์ LED TV แบบ Smart TV ขนาดไม่น้อยกว่า ๘๕ นิ้ว ความละเอียด ไม่น้อยกว่า ๓,๘๔๐x๒,๑๖๐ พิกเซล พร้อมอุปกรณ์ติดตั้ง	๑	เครื่อง	<p>คุณสมบัติทั่วไป</p> <ul style="list-style-type: none"> - เป็นโทรทัศน์ที่มีสี ขนาดไม่น้อยกว่า ๘๕ นิ้ว ที่มีฟังก์ชันการทำงาน Hotel Mode หรือ Hospitality เพื่อสำหรับการใช้งาน - มีระบบ Wi-Fi ติดตั้งในตัวเครื่อง สามารถใช้งานอินเทอร์เน็ตและรองรับระบบ All share cast หรือ Screen Mirroring หรือ Mira cast - มีดิจิทัลทีวีจูนเนอร์ แบบมาตรฐาน DVB-T๒ สามารถรับสัญญาณภาพและเสียงจากสถานีส่งสัญญาณโทรทัศน์ภายในประเทศไทยได้ - สามารถรองรับการใช้งานติดตั้งผนัง (Wall Mount) ได้ - จอภาพแบบ LED มีความละเอียดของจอภาพ (Resolution) ไม่น้อยกว่า ๓,๘๔๐x๒,๑๖๐ พิกเซล - มีลำโพงในตัวกำลังขับ ไม่น้อยกว่า ๑๐ วัตต์ Rms x ๒ - มีช่องเชื่อมต่อ RS-๒๓๒C ไม่น้อยกว่า ๑ ช่องหรือ RJ-๑๒ ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง - สามารถรับสัญญาณภาพ แบบ Digital TV ในตัวเครื่องได้ - มีความดังของเสียงไม่น้อยกว่า ๕ วัตต์ + ๕ วัตต์ สเตอริโอ - มีช่องต่อแบบ HDMI ไม่น้อยกว่า ๒ ช่องสัญญาณ เพื่อการเชื่อมต่อสัญญาณภาพและเสียง - มีช่องต่อแบบ USB ไม่น้อยกว่า ๑ ช่องสัญญาณ เพื่อรองรับไฟล์ ภาพ เพลง และภาพยนตร์ - มีช่องสัญญาณ AUDIO Out-Put ไม่น้อยกว่า ๑ ช่องสัญญาณ - แสดงภาพด้วยหลอดภาพแบบ LED Backlight 	
๒	โทรทัศน์ LED TV แบบ Smart TV ขนาดไม่น้อยกว่า ๔๓ นิ้ว ความละเอียด ไม่น้อยกว่า ๑๙๒๐x๑๐๘๐ พิกเซล พร้อมอุปกรณ์ติดตั้ง	๑	เครื่อง	<p>คุณสมบัติทั่วไป</p> <ul style="list-style-type: none"> - เป็นโทรทัศน์ที่มีสี ขนาดไม่น้อยกว่า ๔๓ นิ้ว - มีดิจิทัลทีวีจูนเนอร์ แบบมาตรฐาน DVB-T๒ สามารถรับสัญญาณภาพและเสียงจากสถานีส่งสัญญาณโทรทัศน์ภายในประเทศไทยได้ - มีระบบ Wi-Fi ติดตั้งในตัวเครื่อง สามารถใช้งานอินเทอร์เน็ต 	

ที่	รายการ	จำนวน		คุณลักษณะทั่วไป/คุณสมบัติเทคนิค	หมายเหตุ
				<ul style="list-style-type: none"> - สามารถรองรับการใช้งานติดตั้งผนัง (Wall Mount) ได้ - จอภาพแบบ LED มีความละเอียดของจอภาพ (Resolution) ไม่น้อยกว่า ๑๙๒๐x๑๐๘๐ พิกเซล - มีลำโพงในตัวกำลังขับ ไม่น้อยกว่า ๑๐ วัตต์ Rms x ๒ - มีช่องเชื่อมต่อ RS-๒๓๒C ไม่น้อยกว่า ๑ ช่องหรือ RJ-๑๒ ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง - สามารถรับสัญญาณภาพ แบบ Digital TV ในตัวเครื่องได้ - มีความดังของเสียงไม่น้อยกว่า ๕ วัตต์ + ๕ วัตต์ สเตอริโอ - มีช่องต่อแบบ HDMI ไม่น้อยกว่า ๒ ช่องสัญญาณ เพื่อการเชื่อมต่อสัญญาณภาพและเสียง - มีช่องต่อแบบ USB ไม่น้อยกว่า ๑ ช่องสัญญาณ เพื่อรองรับไฟล์ ภาพ เพลง และภาพยนตร์ - มีช่องสัญญาณ AUDIO Out-Put ไม่น้อยกว่า ๑ ช่องสัญญาณ - แสดงภาพด้วยหลอดภาพแบบ LED Backlight 	
๓	อุปกรณ์กระจายสัญญาณ สาย HDMI	๒	ชุด	คุณสมบัติทั่วไป <ul style="list-style-type: none"> - สายสัญญาณ HDMI v๑.๔ M/M หรือดีกว่า - ความยาวไม่น้อยกว่า ๑๕ m 	
๔	อุปกรณ์ขยายสัญญาณ สาย HDMI	๑	ชุด	คุณสมบัติทั่วไป <ul style="list-style-type: none"> - สายสัญญาณ HDMI v๑.๔ M/M หรือดีกว่า - ความยาวไม่น้อยกว่า ๑๕ m 	
๕	เครื่องผสมสัญญาณเสียง ขนาด ไม่น้อยกว่า ๑๐ ช่องสัญญาณ	๑	เครื่อง	คุณสมบัติทั่วไป <ul style="list-style-type: none"> - เป็นเครื่องผสมสัญญาณเสียงที่มี Input ไม่น้อยกว่า ๑๐ ช่องสัญญาณ - สามารถต่อไมโครโฟนได้ไม่น้อยกว่า ๖ ไมค์ - มีช่องต่อสัญญาณออก ๒ AUXES(รวม FX), ๒ Buses Group + ๑ Stereo out - มีระบบเอฟเฟ็ค SPX ๒๔ โปรแกรม - ฟังก์ชั่นเสียง ๒๔-bit/๑๙๒kHz ๒in/๒ out USB คุณสมบัติเทคนิค <ul style="list-style-type: none"> - มีการตอบสนองความถี่ +๐.๕ dB/-๑.๕ dB (๒๐ Hz to ๔๘ kHz) 	

ที่	รายการ	จำนวน		คุณลักษณะทั่วไป/คุณสมบัติเทคนิค	หมายเหตุ
				<ul style="list-style-type: none"> - มีค่าความผิดเพี้ยนทางฮาร์โมนิก (THD) ๐.๐๓ % @ +๑๔ dBu (๒๐ Hz to ๒๐ kHz), GAIN knob: Min ๐.๐๐๕ % @ +๒๔ dBu (๑ kHz), GAIN knob: Min - มีช่องต่อสัญญาณออก ST (L/R), Group (๒), AUX Send (๒), Monitor Out (L/R) - มีช่องเชื่อมต่อ USB - มี Phantom Power (พร้อมสวิตช์) +๔๘ Vdc - มีช่วงความถี่ของแชนแนลอีคิว ๓ ช่วง (LOW/MID/HIGH) - มีการรบกวนระหว่างช่องสัญญาณ -๗๘ dB (ที่ ๑ kHz) 	
๖	เครื่องขยายสัญญาณเสียง ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๐๐ วัตต์	๑	เครื่อง	<p>คุณสมบัติทั่วไป</p> <ul style="list-style-type: none"> - มีปุ่มปรับระดับเสียง - มีไฟแสดงผลเมื่อมีสัญญาณเข้า <p>คุณสมบัติเทคนิค</p> <ul style="list-style-type: none"> - มีช่องตอบสนองความถี่ ๒๐ Hz - ๒๐ kHz หรือดีกว่า - กำลังขับขาออก ๒ ช่อง ๒๕๐ วัตต์ ที่ ๘ โอห์ม หรือดีกว่า - ความต้านทานขาเข้า ๒๐ kOhms หรือดีกว่า - ความเพี้ยนของสัญญาณ (THD) <๐.๐๕% หรือดีกว่า 	
๗	เครื่องควบคุมการสนทนาและจ่ายกระแสไฟฟ้า	๑	เครื่อง	<p>คุณสมบัติทั่วไป</p> <ul style="list-style-type: none"> - เป็นชุดควบคุมไมโครโฟนประชุมและแหล่งจ่ายไฟ - มีสวิตช์สำหรับเปิด - ปิดพร้อมสัญญาณไฟแสดงการทำงาน - มีวอลุ่มควบคุมระดับความดังของสัญญาณเสียงที่ส่งไปภายนอก - มีวอลุ่มควบคุมระดับความดังของเสียงประชุม - มีช่องสำหรับต่อสัญญาณจากภายนอกอย่างน้อย ๑ ช่อง - มีช่องต่อ USB สำหรับบันทึกเสียงการประชุมได้ - มีช่องต่อไมโครโฟนประชุมอย่างน้อย ๓ ช่อง โดยสามารถต่อได้มากถึง ๖๐ ชุด และสามารถขยายได้ถึง ๑๒๐ ชุด โดยใช้อุปกรณ์เสริม 	

ที่	รายการ	จำนวน		คุณลักษณะทั่วไป/คุณสมบัติเทคนิค	หมายเหตุ
				<ul style="list-style-type: none"> - มีสายสัญญาณพร้อมปลั๊กตอเป็นแบบ DIN ๘ ขา สำหรับต่อไปยังชุดประชุม ความยาวอย่างน้อย ๑๐ เมตร - มีระบบปิดไมโครโฟนอัตโนมัติเมื่อไม่มีสัญญาณเสียงเข้ามาที่ไมโครโฟนนานเกิน ๓๐ วินาที - มีระบบเปิดไมโครโฟนอัตโนมัติเมื่อมีสัญญาณเสียงเข้ามาที่ไมโครโฟน - มีระบบแสดงตำแหน่งของชุดประชุมแต่ละตัวที่มีการเปิดใช้งาน - มีระบบทดสอบการทำงานของไมโครโฟนภายในระบบ 	
๘	ไมโครโฟนชุดประชุมสำหรับประธาน	๑	ชุด	<p>คุณสมบัติทั่วไป</p> <ul style="list-style-type: none"> - เป็นไมโครโฟนชุดประชุมระบบดิจิตอลสำหรับประธาน - ไมโครโฟนจะแสดงสัญญาณไฟสีขณะทำงาน โดยลำโพงจะถูกตัดเมื่อเปิดไมโครโฟน - มีสวิตช์สำหรับเปิด-ปิดไมโครโฟน และสามารถตัดการสนทนาของไมโครโฟนผู้ร่วมประชุมได้ - มีช่องสำหรับต่อหูฟังได้ ๑ ช่องที่ฐานไมโครโฟน และมีปุ่มปรับระดับความดังของสัญญาณเสียง - ความยาวของก้าน/คอ ไมโครโฟนยาว ๔๐-๕๐ เซนติเมตร และสามารถปรับระดับโค้งงอได้ <p>คุณสมบัติเทคนิค</p> <ul style="list-style-type: none"> - เป็นไมโครโฟนชนิด Condenser หรือดีกว่า - มุมรับเสียงแบบ Hypercardiod หรือดีกว่า - ความถี่ตอบสนอง ๑๐๐Hz - ๑๐,๐๐๐Hz หรือกว้างกว่า 	
๙	ไมโครโฟนชุดประชุมสำหรับผู้ร่วม	๒๐	ชุด	<p>คุณสมบัติทั่วไป</p> <ul style="list-style-type: none"> - เป็นไมโครโฟนชุดประชุมระบบดิจิตอล - ไมโครโฟนจะแสดงสัญญาณไฟสีขณะทำงาน โดยลำโพงจะถูกตัดเมื่อเปิดไมโครโฟน - มีสวิตช์สำหรับเปิด-ปิดไมโครโฟน - มีช่องสำหรับต่อหูฟังได้ ๑ ช่องที่ฐานไมโครโฟน และมีปุ่มปรับระดับความดังของสัญญาณเสียง - ความยาวของก้าน/คอ ไมโครโฟนยาว ๔๐-๕๐ เซนติเมตร และสามารถปรับระดับโค้งงอได้ <p>คุณสมบัติเทคนิค</p> <ul style="list-style-type: none"> - เป็นไมโครโฟนชนิด Condenser หรือดีกว่า - มุมรับเสียงแบบ Hypercardiod หรือดีกว่า 	

ที่	รายการ	จำนวน		คุณลักษณะทั่วไป/คุณสมบัติเทคนิค	หมายเหตุ
				- ความถี่ตอบสนอง ๑๐๐Hz - ๑๐,๐๐๐Hz หรือกว้างกว่า	
๑๐.	ลำโพงเพดาน ขนาดไม่น้อยกว่า ๖.๕ นิ้ว ๖๐ วัตต์	๖	ชุด	คุณสมบัติทั่วไป <ul style="list-style-type: none"> - เป็นลำโพงแบบติดฝ้าเพดานให้คุณภาพเสียงที่ชัดเจน - ลำโพงแบบ Bass-reflex type คุณสมบัติเทคนิค <ul style="list-style-type: none"> - ความถี่ตอบสนองตั้งแต่ ๘๐ - ๒๐,๐๐๐ Hz หรือดีกว่า - กำลังขับไม่น้อยกว่า ๓๐ วัตต์ หรือดีกว่า - ดอกลำโพง ขนาด ๑๒ cm. cone type หรือดีกว่า - ความไวในการรับสัญญาณ ๙๐ dB หรือดีกว่า 	
๑๑.	ปลั๊กไฟแบบมีกราวด์ ขนาดไม่น้อยกว่า ๘ ช่อง	๑	ชุด	คุณลักษณะทั่วไป <ul style="list-style-type: none"> - เป็นปลั๊กไฟแบบมีกราวด์ ที่เมื่อไฟลัดวงจรหรือไฟฟ้าเกิน เบรกเกอร์จะตัดอัตโนมัติ - มีช่องเสียบ ไม่น้อยกว่า ๘ ช่อง สามารถติดตั้งในตู้เก็บอุปกรณ์เสียงได้ - ได้รับมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) 	
๑๒.	ตู้สำหรับเก็บอุปกรณ์ ขนาด ๑๐U	๑	ตู้	คุณลักษณะทั่วไป <ul style="list-style-type: none"> - เป็นตู้สำหรับเก็บอุปกรณ์ - ขนาดความกว้างไม่น้อยกว่า ๑๙ นิ้ว ความสูง ๑๐ U และความลึกไม่น้อยกว่า ๑๗ นิ้ว - สามารถเปิดด้านหน้า และด้านหลัง - ฐานมีล้ออย่าง มีลักษณะแข็งแรงและทนทาน 	
๑๓.	ค่าแรงติดตั้งพร้อมอุปกรณ์ประกอบงานติดตั้งระบบภาพและเสียง	๑	ระบบ		