

ข้อกำหนดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์
รายการ ครุภัณฑ์ระบบห้องประชุมใหญ่ชั้น ๒ อาคารจุฑารัฐ พร้อมอุปกรณ์ จำนวน ๑ ชุด
ของวิทยาลัยเพาะช่าง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

ประกอบด้วย

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย
๑.	ไมโครโฟนแบบคอนเดนเซอร์	๑	ชุด
๒.	เครื่องผสมสัญญาณขนาด ๑๖ ช่อง	๑	เครื่อง
๓.	เครื่องขยายเสียง	๒	เครื่อง
๔.	ไมโครโฟนไร้สาย	๑	ชุด
๕.	ลำโพงติดผนังขนาดไม่น้อยกว่า ๘ นิ้ว	๒	ใบ
๖.	ลำโพงติดผนังขนาดไม่น้อยกว่า ๕ นิ้ว	๔	ใบ
๗.	ลำโพงมอนิเตอร์	๒	ใบ
๘.	ระบบ VIDEO WALL	๑	ชุด
๙.	เก้าอี้แบบมีแผ่นรองสำหรับห้องประชุม	๑๐๐	ชุด
๑๐.	เครื่องควบคุมการสลับสัญญาณ	๑	เครื่อง
๑๑.	เครื่องส่งสัญญาณภาพแบบไร้สาย	๑	ชุด
๑๒.	เครื่องขยายสัญญาณแบบ HDMI	๑	เครื่อง
๑๓.	ติดตั้งระบบพร้อมวัสดุและอุปกรณ์และสายสัญญาณ	๑	ระบบ
๑๔.	ตกแต่งพื้นที่รองรับระบบห้อง AUDITORIUM	๑	งาน

ครุภัณฑ์ระบบห้องประชุมใหญ่ชั้น ๒ อาคารจุฑารัฐ พร้อมอุปกรณ์ จำนวน ๑ ชุด ๒,๖๐๐,๘๔๙ บาท
ประกอบด้วย

๑.รายละเอียดคุณลักษณะ

๑. ไมโครโฟนแบบคอนเดนเซอร์ จำนวน ๑ ชุด คุณสมบัติดังนี้

- ๑.๑ เป็นไมโครโฟนแบบคอนเดนเซอร์ชนิดก้านยาวไม่น้อยกว่า ๑๘ นิ้ว หรือดีกว่า
- ๑.๒ เป็นไมโครโฟนแบบ Multi-pattern Podium ที่มีรูปแบบการรับคลื่นเสียงเข้ามา ที่สามารถเลือกได้แบบ Omnidirectional, Cardioid, Supercardioid, หรือ Hypercardioid.หรือดีกว่า
- ๑.๓ ช่วงความถี่ตอบสนองไม่น้อยกว่า ๕๐-๒๐,๐๐๐ Hz หรือดีกว่า
- ๑.๔ ค่าความต้านทานไม่น้อยกว่า ๒๐๐ ohms หรือดีกว่า
- ๑.๕ มีค่า Dynamic Range ไม่น้อยกว่า ๑๐๙ dBหรือดีกว่า
- ๑.๖ มี Website ของผู้ผลิต Online ให้บริการเกี่ยวกับตัวผลิตภัณฑ์ตลอดเวลาสามารถตรวจสอบได้

๑.๗ เพื่อป้องกันสินค้าลอกเลียนแบบหรือสินค้าเก่านำมาประกอบใหม่ ดังนั้นบริษัทฯ ที่นำเสนอจะต้องได้รับหนังสือรับรองผลิตภัณฑ์จากผู้แทนจำหน่ายโดยตรงที่ได้รับรองอย่างเป็นทางการจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือบริษัทผู้ผลิตฯ หรือสาขาของผู้ผลิตฯ ที่ประจำในประเทศไทย หรือบริษัทฯ ผู้นำเข้าที่ได้รับมอบโดยตรงจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ พร้อมแนบเอกสารมาในวันยื่นขอเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์โดยอ้างอิงชื่อและเลขที่โครงการตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ฯ

๒. เครื่องผสมสัญญาณขนาด ๑๖ ช่อง จำนวน ๑ เครื่อง คุณสมบัติดังนี้

- ๒.๑ มีช่องสัญญาณเข้าไม่น้อยกว่า ๑๖ ช่องสัญญาณ หรือดีกว่า
- ๒.๒ มีแหล่งจ่ายไฟสำหรับไมโครโฟน ๔๘ V.หรือดีกว่า
- ๒.๓ ช่วงการตอบสนองความถี่ ๒๐ Hz - ๒๐ kHz ที่ -๑dBหรือดีกว่า
- ๒.๔ มีช่อง AUX Sends พร้อมปุ่มกดสลับระหว่าง Pre/Post-Fader ไม่น้อยกว่า ๒ ช่องหรือดีกว่า
- ๒.๕ มีค่า THD ของสัญญาณขาเข้า น้อยกว่า ๐.๐๐๕% ที่ ๑ kHz.หรือดีกว่า
- ๒.๖ มีค่า CMRR ที่ +๖๐ dB Gain มากกว่าหรือเท่ากับ -๙๐ dB หรือดีกว่า
- ๒.๗ ความต้านทานไมโครโฟนขาเข้า ๒ กิโลโอห์ม / สัญญาณไลน์ ๒๐ กิโลโอห์มหรือดีกว่า
- ๒.๘ มีช่องเสียบสายสัญญาณอยู่บนแผงเดียวกับหน้าปัดเครื่องหรือดีกว่า
- ๒.๙ FADER มีความยาวไม่น้อยกว่า ๖๐ มม.หรือดีกว่า
- ๒.๑๐ มีปุ่มปรับแต่งย่านความถี่ช่องสัญญาณโมโนอย่างน้อย ๓ ย่านความถี่หรือดีกว่า
- ๒.๑๑ สามารถปรับแต่งความถี่ช่องสัญญาณโมโนที่ ๘๐ Hz , ๑๕๐ Hz ถึง ๓.๕ kHz และ ๑๒ kHz. ได้ไม่น้อยกว่า +/-๑๕ dB.หรือดีกว่า
- ๒.๑๒ ระดับสัญญาณขาเข้าสูงสุด Mic. +๑๑ dBu , Line Input +๓๐ dBu , Stereo Input +๒๑ dBu
- ๒.๑๓ ระดับสัญญาณขาออกสูงสุด Main Output +๒๑ dBu (๑๐๐ โอห์ม balanced, ๕๐ โอห์ม unbalanced) , Monitor Output +๒๑ dBu (๒๔๐ โอห์ม balanced, ๑๒๐ โอห์ม unbalanced)หรือดีกว่า
- ๒.๑๔ มีช่องสัญญาณเข้าสำหรับไมโครโฟน แบบ XLR ไม่น้อยกว่า ๑๒ ช่อง (๒ กิโลโอห์ม balanced)หรือดีกว่า
- ๒.๑๕ มีช่องสัญญาณ Line Input แบบ ๑/๔" TRS ไม่น้อยกว่า ๑๒ ช่อง ระดับสัญญาณขาเข้าสูงสุด +๓๐ dBu(๒๐ กิโลโอห์ม balanced / unbalanced)หรือดีกว่า
- ๒.๑๖ มีช่องสัญญาณ Channel Inserts แบบ ๑/๔" TRS ไม่น้อยกว่า ๑๒ ช่อง ระดับสัญญาณขาเข้าสูงสุด +๒๑ dBuหรือดีกว่า
- ๒.๑๗ มีช่อง Main Out Insert แบบ ๑/๔" TRS ไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง ระดับสัญญาณขาออกสูงสุด +๒๑ dBuหรือดีกว่า

- ๒.๑๘ มีช่อง ๒-Track Input แบบ RCA ไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง ระดับสัญญาณขาเข้าสูงสุด +๒๑ dBu(๒๐ กิโลโห์ม unbalanced)
- ๒.๑๙ มีช่อง Record Out แบบ RCA ไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง ระดับสัญญาณขาออกสูงสุด +๒๑ dBu(๑ กิโลโห์ม unbalanced)ทาง wi-fi
- ๒.๒๐ เพื่อป้องกันสินค้าลอกเลียนแบบหรือสินค้าเก่านำมาประกอบใหม่ ดังนั้นบริษัทฯ ที่นำเสนอจะต้องได้รับหนังสือรับรองผลิตภัณฑ์จากผู้แทนจำหน่ายโดยตรงที่ได้รับรองอย่างเป็นทางการจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือบริษัทผู้ผลิตฯ หรือสาขาของผู้ผลิตฯ ที่ประจำในประเทศไทย หรือ บริษัทฯ ผู้นำเข้าที่ได้รับมอบโดยตรงจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ พร้อมแนบเอกสารมาในวันยื่นขอเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยอ้างอิงชื่อและเลขที่โครงการตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

๓. เครื่องขยายเสียง จำนวน ๒ เครื่อง คุณสมบัติดังนี้

- ๓.๑ เป็นเครื่องขยายเสียงที่มี DSP (Digital Signal Processing) อยู่ในตัวที่ออกแบบมาสำหรับงาน Live โดยมี Processor สำหรับลำโพงพร้อมที่ FIR Drive ในตัวหรือดีกว่า
- ๓.๒ สามารถใช้งานกับดนตรีแบบ Acoustic และ Rock ได้อย่างเสถียร โดยสามารถขับที่ ๒ โหห์มได้หรือดีกว่า
- ๓.๓ รองรับการใช้ซอร์ฟแวร์ในการควบคุมและตั้งค่าได้หรือดีกว่า
- ๓.๔ มีกำลังขับที่ ๑ ช่องที่ ๘ โหห์มได้ไม่น้อยกว่า ๓๕๐ วัตต์, ที่ ๔ โหห์มได้ไม่น้อยกว่า ๖๖๐ วัตต์, ที่ ๒.๖ โหห์มได้ไม่น้อยกว่า ๙๕๐ วัตต์ และที่ ๒ โหห์มได้ไม่น้อยกว่า ๑๑๐๐ วัตต์หรือดีกว่า
- ๓.๕ มีกำลังขับที่ ๒ ช่องที่ ๘ โหห์มได้ไม่น้อยกว่า ๓๒๐ วัตต์, ที่ ๔ โหห์มได้ไม่น้อยกว่า ๖๐๐ วัตต์, ที่ ๒.๖ โหห์มได้ไม่น้อยกว่า ๘๕๐ วัตต์ และที่ ๒ โหห์มได้ไม่น้อยกว่า ๑๐๐๐ วัตต์หรือดีกว่า
- ๓.๖ มีกำลังขับที่ Bridged mode ที่ ๘ โหห์มได้ไม่น้อยกว่า ๑,๒๐๐ วัตต์ และที่ ๔ โหห์มได้ไม่น้อยกว่า ๒,๐๐๐ วัตต์ หรือดีกว่า
- ๓.๗ มีค่าแรงดันกระเพื่อมสูงสุดที่ RMS ไม่น้อยกว่า ๕๕.๓ V โดยมีความเพี้ยนไม่เกิน ๑% ที่ความถี่ ๑ kHzหรือดีกว่า
- ๓.๘ มีอัตราการขยายแรงดันไม่น้อยกว่า ๓๒ dB ที่ความถี่ ๑ kHzหรือดีกว่า
- ๓.๙ มีความเพี้ยนรวมที่ ๔๕๐ วัตต์ที่ ๔ โหห์มไม่น้อยกว่า ๐.๐๕% ที่ความถี่ ๑ kHz ที่ MBW เท่ากับ ๘๐ kHzหรือดีกว่า
- ๓.๑๐ มีค่า IMD- SMPTE ที่ ๖๐ Hz น้อยกว่า ๐.๑% ความถี่ ๗ kHzหรือดีกว่า
- ๓.๑๑ มีค่า DIM๓๐ ที่ ๓.๑๕ kHz น้อยกว่า ๐.๐๕% ที่ความถี่ ๑๕kHzหรือดีกว่า
- ๓.๑๒ ระดับสัญญาณขาเข้าสูงสุดไม่น้อยกว่า +๒๑ dBuหรือดีกว่า

- ๓.๑๓ อัตราการข้ามช่องสัญญาณที่ความถี่ ๑kHz ที่กำลังขับ ๑๐๐ วัตต์ที่ความต้านทาน ๔ โอห์มน้อยกว่า -๘๐ dB หรือดีกว่า
- ๓.๑๔ ค่าการตอบสนองความถี่ตั้งแต่ ๑๐ Hz ถึง ๒๑ kHz ที่ -๑ dB ความถี่ ๑kHz หรือดีกว่า
- ๓.๑๕ ค่าความต้านทานขาเข้าที่ช่องสัญญาณแบบ Active Balanced ไม่น้อยกว่า ๒๐ กิโลโอห์มหรือดีกว่า
- ๓.๑๖ อัตราส่วนสัญญาณต่อสัญญาณรบกวนที่เต็มกำลังขับที่ความต้านทาน ๘ โอห์ม A-weighted ได้มากกว่า ๑๐๔ dB หรือดีกว่า
- ๓.๑๗ สัญญาณรบกวนขาออก A-weighted น้อยกว่า -๖๘ dBu หรือดีกว่า
- ๓.๑๘ มีโครงสร้างรูปแบบอัตราการขยาย Class AB หรือดีกว่า
- ๓.๑๙ ใช้งานได้กับแรงดันไฟฟ้า ๒๔๐ V หรือ ๒๓๐ V ตลอดย่านความถี่ ๕๐ ถึง ๖๐ Hz ได้ และมี Main Fuse ป้องกัน
- ๓.๒๐ อัตราการกินกำลังงานไม่เกิน ๕๕๐ วัตต์
- ๓.๒๑ มีวงจรป้องกันอย่างน้อย ดังนี้คือ Audio limiter, High temperature, DC, HF, Back EMF, Peak current limiter, Inrush current limiter และ Turn on delay เป็นอย่างน้อยหรือดีกว่า
- ๓.๒๒ มีพัดลมระบายอากาศจากด้านหน้าถ่ายเทออกด้านหลังโดยมีการทำงานแบบ ๓ ลำดับ หรือดีกว่า
- ๓.๒๓ อุณหภูมิการทำงานที่ +๕ ถึง +๔๐ องศาเซลเซียส หรือดีกว่าพร้อมระดับความปลอดภัย Class I หรือดีกว่า
- ๓.๒๔ มีการประมวลผลสัญญาณ (Signal Processing) แบบ FIR Filter, Audio limiter, Output delay ในแต่ละช่องสัญญาณออก , มี ๓๑ Band กราฟฟิก EQ (GEQ) ในแต่ละช่องสัญญาณ, พาราเมตริก EQ (PEG) ในแต่ละช่องสัญญาณ และ Load Impedance เป็นอย่างน้อยหรือดีกว่า
- ๓.๒๕ รองรับ PC Remote Control Software ได้หรือดีกว่า
- ๓.๒๖ เพื่อป้องกันสินค้าลอกเลียนแบบหรือสินค้าเก่านำมาประกอบใหม่ ดังนั้นบริษัทฯ ที่นำเสนอจะต้องได้รับหนังสือรับรองผลิตภัณฑ์จากผู้แทนจำหน่ายโดยตรงที่ได้รับรองอย่างเป็นทางการจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือบริษัทผู้ผลิตฯ หรือสาขาของผู้ผลิตฯ ที่ประจำในประเทศไทย หรือ บริษัทฯ ผู้นำเข้าที่ได้รับมอบโดยตรงจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ พร้อมแนบเอกสารมาในวันยื่นขอเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์โดยอ้างอิงชื่อและเลขที่โครงการตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

๔. ไมโครโฟนไร้สาย จำนวน ๑ ชุด มีคุณสมบัติดังนี้

เป็นไมโครโฟนไร้สาย UHFชนิดมือถือ ประกอบด้วย เครื่องรับ และเครื่องส่งสัญญาณและ ส่วนของหัวไมโครโฟน

๔.๑ ส่วนของเครื่องรับ จำนวน ๑ เครื่อง

๑. รับสัญญาณแบบ Diversity หรือดีกว่า
๒. มีหน้าจอแสดงผลแบบ LCD ที่แสดงผลได้ไม่น้อยกว่า ๓ แถว โดยมีความสามารถในการแสดงผลสำหรับการรับสัญญาณจากสายอากาศ A สายอากาศ B แสดงระดับสัญญาณเสียงออกได้ตั้งแต่ ๐ ถึง -๕๐ dB. แสดงการส่งสัญญาณเสียงสำหรับ Live, No Sync และ Mute ได้หรือดีกว่า
๓. หน้าจอสามารถแสดงผลเพื่อบอกสถานะของแบตเตอรี่ของเครื่องส่งได้อย่างน้อย ๕ รูปแบบคือแสดงระดับแบตเตอรี่ ๔๐-๑๐๐%, แสดงระดับแบตเตอรี่ ๒๐-๓๙%, แสดงระดับแบตเตอรี่ ๑๐-๑๙%, แสดงระดับแบตเตอรี่ที่ต่ำกว่า ๑๐% พร้อมสัญลักษณ์กระพริบเพื่อแจ้งเตือน และแสดงสัญลักษณ์ไม่มีแบตเตอรี่หรือดีกว่า
๔. หน้าจอสามารถแสดง Key lock Icon, ความถี่, กลุ่มของช่องสัญญาณ และช่องสัญญาณที่ใช้งานได้หรือดีกว่า
๕. มี LED แสดงผลของสัญญาณ AF และ RF อย่างละไม่น้อยกว่า ๗ ดวง โดยมีการแสดงได้อย่างน้อย ๓ สีคือเขียว เหลืองและแดง
๖. มีปุ่มกด Sync ที่มีไฟวงแหวนรอบปุ่มที่จะกระพริบเมื่อเริ่มทำงาน Sync สัญญาณ และเมื่อ Sync สำเร็จแล้วจะสว่างเขียวตลอดเวลา, Scan และเปิดเครื่องที่ด้านหน้าหรือดีกว่า
๗. มีเมนูในการตั้งค่าไปที่การ Reset ค่าของตัวเครื่องไปที่ค่าตั้งต้นของโรงงานได้หรือดีกว่า
๘. มีช่องต่อด้านหลังเครื่องสำหรับสายอากาศ A และ B แบบ BNC ที่สามารถจ่ายไฟออกไปเลี้ยงสายอากาศได้ไม่น้อยกว่า ๑๒ VDC, ๑๐๐mA. หรือดีกว่า
๙. มีช่องต่อสัญญาณเสียงออกแบบ Balanced ความต้านทาน ๑๔๐๐ โอห์ม และ Unbalanced ความต้านทาน ๒๔๐ โอห์ม
๑๐. มีช่องต่อแรงดันไฟเข้าแบบ DC ที่ใช้งานได้กับแรงดันไฟตั้งแต่ ๑๒ ถึง ๑๕ V ได้หรือดีกว่า
๑๑. สามารถตั้งค่าความไวได้ไม่น้อยกว่า ๑๐ ระดับหรือดีกว่า
๑๒. มีการกำเนิดความถี่แบบ Phase Locked Loop
๑๓. มีความถี่คลื่นพาห์กว้างไม่เกิน ๓ MHz ได้ตั้งแต่ ๘๐๓ ถึง ๖๐๖ MHz
๑๔. มีความถี่ Sync แบบ Ultrasonic ๔๐kHz โดยมีอัตราส่วนสัญญาณต่อสัญญาณรบกวนมากกว่า ๑๐๐ dB(A)หรือดีกว่า
๑๕. มีความเพี้ยนรบกวนน้อยกว่า ๐.๖% ที่ความถี่ ๑kHzหรือดีกว่า

- ๑๖. ความไวในการรับสัญญาณไม่เกิน -๘๑ dBm. หรือดีกว่า
- ๑๗. ช่วงการตอบสนองความถี่ ๕๑ Hz- ๑๖ kHz ที่ $+/-๒$ dB. หรือดีกว่า
- ๑๘. มีสายอากาศแบบครึ่งความยาวคลื่นอย่างน้อย ๒ ชั้น หรือดีกว่า
- ๑๙. มีระบบ Squelch และ Noise Muting หรือดีกว่า

๔.๒ มีส่วนของเครื่องส่งสัญญาณ ดังนี้

๑. ด้ามจับเป็นโลหะที่แข็งแรงเคลือบด้วยสี Polyurethane พร้อมทั้งมีหน้าสัมผัสสำหรับรองรับการชาร์จได้ หรือดีกว่า
สามารถเลือกกำลังส่ง RF ออกได้ที่ ๑๐ mW และ ๕๐ mW หรือมากกว่า ได้ในตัวเดียวกัน หรือดีกว่า
๒. มีเกลิยวหมุนเพื่อให้สามารถติดตั้งเปลี่ยนหัวไมโครโฟนได้ หรือดีกว่า
๓. มีการแสดงผลได้ทั้งหน้าจอ LCD หรือดีกว่า
๔. มีไฟ LED แสดงผลการทำงานสำหรับ Sync โดยจะกะพริบสีน้ำเงินขณะทำการ Sync และติดเป็นสีน้ำเงิน ๓ วินาทีเมื่อ Sync ได้แล้ว หลังจากนั้นจะเปลี่ยนเป็นสีเขียวเพื่อ Sync สำเร็จ หรือดีกว่า
๕. หน้าจอสามารถแสดงผลเพื่อบอกสถานะของแบตเตอรี่ได้อย่างน้อย ๔ รูปแบบคือ แสดงระดับแบตเตอรี่ $๔๐-๑๐๐\%$, แสดงระดับแบตเตอรี่ $๒๐-๓๙\%$, แสดงระดับแบตเตอรี่ $๑๐-๑๙\%$, แสดงระดับแบตเตอรี่ที่ต่ำกว่า ๑๐% หรือดีกว่า
๖. มีความถี่ Sync แบบ Ultrasonic หรือดีกว่า
๗. สามารถใช้งานได้กับถ่านแบบ ๒xAA โดยรองรับถ่านแบบ NiMH ที่รองรับการชาร์จได้ หรือดีกว่า
๘. มี Function ควบคุมสำหรับ Mute, Power, Channel, Frequency, Sensitivity adjust, RF, Auto Off และ Key lock ได้
๙. ความเสถียรภาพของคลื่นความถี่น้อยกว่า $+/-๑๐$ kHz ที่ F_c หรือดีกว่า
๑๐. การผสมคลื่นความถี่เป็นแบบ Wideband FM ค่าเบี่ยงเบน $+/-๔๘$ kHz หรือดีกว่า
๑๑. การแพร่กระจายคลื่นรบกวนน้อยกว่า -๕๐ dBc หรือดีกว่า
๑๒. มีการกำเนิดความถี่แบบ Phase Locked Loop หรือดีกว่า

๔.๓ ส่วนของหัวไมโครโฟน ดังนี้

๑. ส่วนรับสัญญาณเสียงมีโครงสร้างแม่เหล็กแบบ Dynamic Neodymium หรือดีกว่า
๒. ช่วงการตอบสนองความถี่ ๓๐ Hz ถึง ๑๗ kHz หรือดีกว่า
๓. มีรูปแบบการรับคลื่นแบบ Cardioid หรือดีกว่า
๔. มีความไวเสียงที่ ๕.๖ mV/Pas หรือ -๔๕ dBv/ Pascal อ้างอิงที่ความถี่ ๑ kHz หรือดีกว่า

๕. สามารถรับสัญญาณเสียงได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๑๓๕.๕ dB โดยมีความเพี้ยนรวมไม่เกิน ๑%หรือดีกว่า
๖. ความต้านทาน ๑๐๐๐ โอห์มและสามารถใช้งานกับแรงดันไฟฟ้าตั้งแต่ ๔ ถึง ๘ VDC ได้หรือดีกว่า
๗. วัสดุผลิตจาก Aluminum และเหล็กเคลือบด้วยสี Polyurethaneหรือดีกว่า
๘. มี Diaphragm ขนาดใหญ่เพื่อให้กำเนิดความถี่เสียงที่มากพร้อมทั้งมี Capsule ที่ช่วยลดเสียงรบกวนจากการจับถือได้ พร้อมทั้งให้เสียงที่ Clear และ Balance เสียงได้ดีหรือดีกว่า
๙. มีตาข่ายครอบแบบทนต่อการเปลี่ยนรูปหรือดีกว่า
๑๐. หัวไมโครโฟนสามารถใช้งานได้กับไมโครโฟนยี่ห้ออื่นๆ ได้ โดยเป็นชนิดเกลียว หมุน ๓ ringหรือดีกว่า
๑๑. เพื่อป้องกันสินค้าลอกเลียนแบบหรือสินค้าเก่านำมาประกอบใหม่ ดังนั้นบริษัทฯ ที่นำเสนองจะต้องได้รับหนังสือรับรองผลิตภัณฑ์จากผู้แทนจำหน่ายโดยตรงที่ได้รับรองอย่างเป็นทางการจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือบริษัทผู้ผลิตฯ หรือสาขาของผู้ผลิตฯ ที่ประจำในประเทศไทย หรือ บริษัทฯ ผู้นำเข้าที่ได้รับมอบโดยตรงจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ พร้อมแนบเอกสารมาในวันยื่นขอเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์โดยอ้างอิงชื่อและเลขที่โครงการตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ฯ

๕. ลำโพงติดผนังขนาดไม่น้อยกว่า ๘ นิ้ว จำนวน ๒ ใบ คุณสมบัติดังนี้

- ๕.๑ ช่วงการตอบสนองความถี่ ๖๐Hz-๒๐kHz ที่ -๓ dB หรือดีกว่า และ ๔๘Hz-๒๐kHz ที่ ๑๐ dB หรือดีกว่า
- ๕.๒ ความไวที่ ๑W/๑m. ไม่น้อยกว่า ๙๔ dB.หรือดีกว่า
- ๕.๓ ความดังเสียงสูงสุดไม่น้อยกว่า ๑๒๓ dB.หรือดีกว่า
- ๕.๔ มุมการกระจายเสียงในแนวนอนไม่น้อยกว่า ๙๐ องศา และแนวตั้งไม่น้อยกว่า ๕๐ องศาหรือดีกว่า
- ๕.๕ มีดอกลำโพงเสียงต่ำไม่เล็กกว่า ๘ นิ้ว แบบ EV๘L และดอกลำโพงเสียงสูงไม่เล็กกว่า ๑ นิ้ว แบบ DH๒๐๐๕หรือดีกว่า
- ๕.๖ มีจุดตัดความถี่ที่ ๑.๗ kHzหรือดีกว่า
- ๕.๗ เป็นลำโพงแบบสองทางชนิด Passive ความต้านทาน ๘ โอห์มหรือดีกว่า
- ๕.๘ กำลังขับต่อเนื่อง ๒๐๐ วัตต์ และ สูงสุด ๘๐๐ วัตต์ หรือมากกว่า
- ๕.๙ ตัวตู้ทำจากวัสดุ High Impact Polymerหรือดีกว่า
- ๕.๑๐ มีตะแกรงทำจาก Galvanized Steel เคลือบด้วย Polyester หรือดีกว่า
- ๕.๑๑ เพื่อป้องกันสินค้าลอกเลียนแบบหรือสินค้าเก่านำมาประกอบใหม่ ดังนั้นบริษัทฯ ที่

นำเสนอจะต้องได้รับหนังสือรับรองผลิตภัณฑ์ หรือได้รับหนังสือแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายอย่างเป็นทางการจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือบริษัทผู้ผลิตฯ หรือสาขาของผู้ผลิตฯ ที่ประจำในประเทศไทย หรือ บริษัทฯ ผู้นำเข้าที่ได้รับมอบโดยตรงจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ พร้อมแนบเอกสารมาในวันยื่นเสนอราคาโดยอ้างอิงชื่อและเลขที่โครงการตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

๖. ลำโพงติดผนังขนาดไม่น้อยกว่า ๕ นิ้ว จำนวน ๔ ใบ มีคุณสมบัติดังนี้

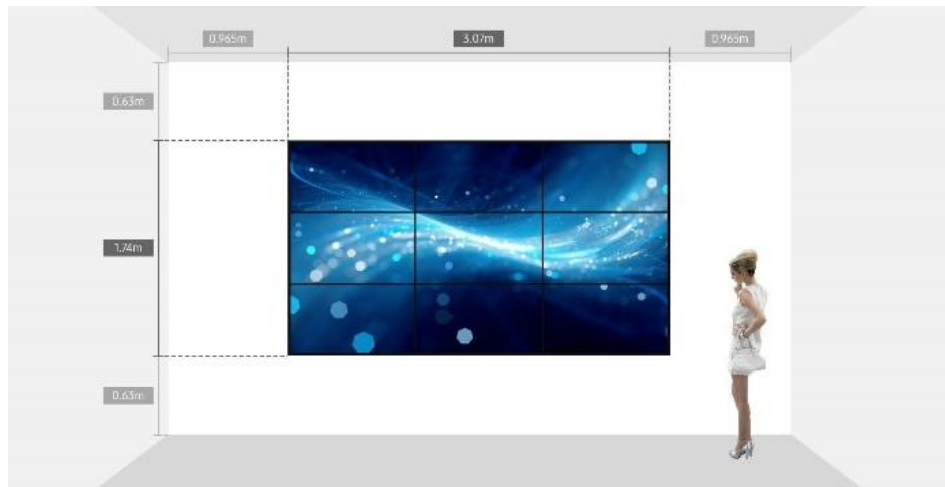
- ๖.๑ เป็นลำโพงตู้มีขายึดผนังแบบปรับได้ทั้ง ๒ แกนแบบ Ball Bracket ที่เมื่อติดตั้งแล้วสามารถปรับหมุนได้ ๙๐ องศาและก้มเงยได้ไม่น้อยกว่า ๔๕ องศาหรือมากกว่า โดย Bracket สามารถติดตั้งได้ทั้งผนังและฝ้า โดยมี Plate ที่แยกชิ้นกับขายึดสามารถประกบทาบและเสียบใช้งานได้ หรือดีกว่า
- ๖.๒ ดอกลำโพงเสียงต่ำขนาดที่ ๕.๒๕ นิ้วและดอกลำโพงเสียงสูงขนาด ๐.๗๕ นิ้วแบบ Ferro Fluid cooled โดยเป็นลำโพงแบบ ๒ ทาง Full Range system ที่มี Cross over อยู่ภายในโดยวัสดุตัวตู้ทำจาก ABS หรือดีกว่า
- ๖.๓ ตัวตู้ลำโพงเป็นแบบ Weatherproof โดยมีมาตรฐานในการป้องกันฝุ่นและน้ำไม่ต่ำกว่า IP๕๔ และตะแกรงเป็นชนิดทนต่อแสงแดด ไอเกลือและความชื้นหรือดีกว่า
- ๖.๔ ช่วงการตอบสนองความถี่ที่ -๓ dB ที่ ๘๕ Hz ต่อเนื่องถึง ๒๐ kHz และที่ -๑๐ dB ที่ ๖๐ Hz ตลอดถึง ๒๐ kHz หรือดีกว่า
- ๖.๕ กำลังขับต่อเนื่องที่ ๑๐๐ ชม ไม่น้อยกว่า ๗๕ วัตต์และสูงสุดไม่น้อยกว่า ๓๐๐ วัตต์ หรือดีกว่า
- ๖.๖ สามารถเลือกต่อใช้งานที่ Low Impedance ที่ความต้านทาน ๘ โอห์ม ที่มี High pass ที่ ๖๐ Hz ที่ ๒๔ dB/ Octave
- ๖.๗ ได้ตามมาตรฐาน IEC ๖๐๐๖๘-๒-๕ สำหรับการทดสอบ Solar Radiation, IEC ๖๐๐๖๘-๒-๑๑ สำหรับการทดสอบ Salt Mist, IEC ๖๐๐๖๘-๒-๔๒ สำหรับการทดสอบ SO๒, IEC ๖๐๐๖๘-๒-๖๐ สำหรับการทดสอบ Chlorine, มาตรฐาน IEC ๖๐๕๒๙ สำหรับการทดสอบ IP๕๔ โดยขายึดทดสอบตามมาตรฐาน EIA ๖๓๖ หรือดีกว่า
- ๖.๘ เพื่อป้องกันสินค้าลอกเลียนแบบหรือสินค้าเก่านำมาประกอบใหม่ ดังนั้นบริษัทฯ ที่นำเสนอจะต้องได้รับหนังสือรับรองผลิตภัณฑ์ หรือได้รับหนังสือแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายอย่างเป็นทางการจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือบริษัทผู้ผลิตฯ หรือสาขาของผู้ผลิตฯ ที่ประจำในประเทศไทย หรือ บริษัทฯ ผู้นำเข้าที่ได้รับมอบโดยตรงจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ พร้อมแนบเอกสารมาในวันยื่นขอเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยอ้างอิงชื่อและเลขที่โครงการตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

๗. ลำโพงมอนิเตอร์ จำนวน ๒ ใบ มีคุณสมบัติดังนี้

- ๗.๑ เป็นลำโพงมอนิเตอร์ หรือดีกว่า
- ๗.๒ มีสมบัติทางเทคนิคดังนี้ หรือดีกว่า
 ๑. ตัวขับเสียงทุ้ม ขนาด ๕ นิ้ว
 ๒. ตัวขับเสียงแหลม ขนาด ๑ นิ้ว
 ๓. กำลังขับ ๗๐ วัตต์ (๔๕ วัตต์ : LF และ ๒๕ วัตต์ : HF)
 ๔. จุดตัดความถี่ : ๒ kHz
 ๕. การตอบสนองความถี่ : ๕๔Hz~๓๐kHz
 ๖. ชนิดของช่องต่อสัญญาณขาเข้า : XLR-๓-๓๑, TSR PHONE Jack (Balanced)
- ๗.๓ เพื่อป้องกันสินค้าลอกเลียนแบบหรือสินค้าเก่านำมาประกอบใหม่ ดังนั้นบริษัทฯ ที่นำเสนอจะต้องได้รับหนังสือรับรองผลิตภัณฑ์ หรือได้รับหนังสือแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายอย่างเป็นทางการจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือบริษัทผู้ผลิตฯ หรือสาขาของผู้ผลิตฯ ที่ประจำในประเทศไทย หรือ บริษัทฯ ผู้นำเข้าที่ได้รับมอบโดยตรงจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ พร้อมแนบเอกสารมาในวันยื่นเสนอราคาโดยอ้างอิงชื่อและเลขที่โครงการตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

๘. ระบบVideo Wall จำนวน ๑ ชุด มีคุณสมบัติดังนี้

- ๘.๑ เป็นจอรับภาพแบบTV Wall จำนวน ๙ จอต่อเรียงกันแบบ ๓x๓



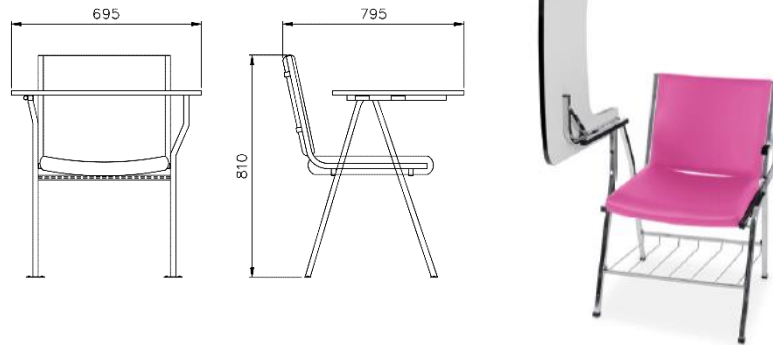
- ๘.๒ เป็นจอชนิด D LED (DID) ไม่มีภาครับTunerสำหรับใช้งานเป็นMonitor
- ๘.๓ ขนาดของจอภาพไม่ต่ำกว่า ๔๕.๕ นิ้ววัดตามแนวเส้นทแยงมุม หรือดีกว่า
- ๘.๔ รองรับการแสดงภาพในแบบ ๑๖:๙ หรือดีกว่า
- ๘.๕ สามารถแสดงสี (Display Color): ๑๖.๗M หรือดีกว่า หรือดีกว่า
- ๘.๖ ความละเอียดของการแสดงผล (Resolution) ไม่น้อยกว่า ๑๙๒๐*๑๐๘๐ จุด หรือ

ดีกว่า

- ๘.๗ ความสว่างของจอภาพ (Brightness) ไม่น้อยกว่า ๗๐๐ nit หรือดีกว่า
- ๘.๘ อัตราความคมชัดของภาพ (Contrast Ratio) ๔๐๐๐:๑ (Static) หรือดีกว่า
- ๘.๙ ความเร็วในการตอบสนองภาพ (Response Time) ๘ ms (G to G) หรือดีกว่า
- ๘.๑๐ ความกว้างมุมมองภาพ (View Angle) : ๑๗๘°/๑๗๘° หรือดีกว่า
- ๘.๑๑ ช่องต่อสัญญาณเข้า PC Input : DVI-D, Display Port ๑.๒ เป็นอย่างน้อยหรือดีกว่า
- ๘.๑๒ ช่องต่อสัญญาณเข้า Video Input : HDMI อย่างน้อย ๒ portหรือดีกว่า
- ๘.๑๓ ช่องต่อสัญญาณเข้า Audio Input : Stereo mini Jack
- ๘.๑๔ ช่องต่อสัญญาณออก Display Port (DP) Loop Out , Stereo mini Jack
- ๘.๑๕ มีช่องต่อสัญญาณ RS-๒๓๒C IN/OUT, RJ-๔๕ control port
- ๘.๑๖ จอภาพแสดงผลต้องสามารถทำงานได้ในช่วงอุณหภูมิ ๐ - ๔๐ องศาเซลเซียสเป็น
อย่างน้อย
- ๘.๑๗ จอภาพแสดงผลต้องสามารถทำงานได้ที่ความชื้นสัมพัทธ์ ๑๐ - ๘๐ เปอร์เซ็นต์เป็น
อย่างน้อย
- ๘.๑๘ สามารถใช้งานได้กับระบบไฟฟ้ากระแสสลับ ๑๐๐ - ๒๔๐VAC, ๕๐/๖๐Hz
- ๘.๑๙ สินค้าที่นำมาขายต้องเป็นสินค้าที่ผลิตจากโรงงานของตนเองโดยมียี่ห้อเดียวกับ
โรงงานผู้ผลิต ไม่ใช่สินค้าที่สั่งผลิตหรือปลอมแปลงมาเพื่อตีตราขายให้ตรงกับ
ข้อกำหนดของราชการ โดยใช้เป็นเอกสาร ISO ของโรงงานเป็นการยืนยันชื่อของ
โรงงานในเอกสาร
- ๘.๒๐ มีหนังสือรับรองศูนย์บริการดูแลระบบบริหารงานโดยเจ้าของผลิตภัณฑ์ เปิดบริการ
ครอบคลุมประเทศไทยไม่น้อยกว่า ๔๐ ศูนย์ โดยมีที่อยู่ระบุชัดเจน
- ๘.๒๑ มีหนังสือแต่งตั้งรับรองจากเจ้าของผลิตภัณฑ์เพื่อเข้างานโดยมีระบุชื่องานโครงการ
และชื่อรุ่นสินค้าชัดเจน

๙. เก้าอี้แบบมีแผ่นรองสำหรับห้องประชุม จำนวน ๑๐๐ ชุด

๙.๑ เก้าอี้แลคเซอร์แบบมีตะแกรงพร้อมเพลทยึดพื้น



๙.๒ โครงขาทำจากเหล็ก ดัดขึ้นรูปด้วยเครื่องอัตโนมัติ

๙.๓ แขนแลคเซอร์ทำจากเหล็กแป๊ปสีเหลี่ยม ดัดขึ้นรูปด้วยเครื่องอัตโนมัติ และชุบโครเมียม
 อย่างดีหรือดีกว่า

๙.๔ เบาะนั่ง หุ้มด้วย หนังเทียม (synthetic leather) หรือดีกว่า

๙.๕ แผ่นแลคเซอร์ทำจากไม้ PARTICLE BOARD ปิดผิวด้วยเมลามีนสีขาวหรือดีกว่า

๙.๖ ตะแกรงวางของทำจากเหล็กแป๊ปสีเหลี่ยม และเหล็กเพลทดัดขึ้นรูปด้วยเครื่องอัตโนมัติ
 และชุบโครเมียมอย่างดีหรือดีกว่า

๙.๗ มีเพลทยึดขากับพื้น โดยเชื่อมติดกับขาเก้าอี้ทั้ง ๔ แล้วเจาะรูยึดพื้น ทั้ง ๔ จุดหรือดีกว่า

๙.๘ เพื่อรับรองว่าเป็นสินค้าที่มีคุณภาพผลิตภัณฑ์จะต้องเป็นผลิตภัณฑ์ของบริษัทฯ ผู้ผลิต
 หรือโรงงานผู้ผลิตที่ได้รับการรับรองผลิตภัณฑ์ฉลากเขียวจากสถาบันสิ่งแวดล้อมไทย
 และจะต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑ : ๒๐๑๕ โดยผู้เสนอราคาจะต้อง
 แสดงเอกสารต่อคณะกรรมการในวันยื่นขอเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้าง
 ภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

๑๐. เครื่องควบคุมการสลับสัญญาณ จำนวน ๑ เครื่อง มีคุณสมบัติดังนี้

๑๐.๑ เป็นเครื่องสลับสัญญาณสามารถรองรับสัญญาณขาเข้า Composite Video,
 Component Video, PC (VGA), และ HDMI โดยมีระบบปรับคุณภาพสัญญาณ
 (Scale) ไปยัง ขาออกแบบ HDMI หรือ VGA และ เสียง หรือดีกว่า

๑๐.๒ รองรับการสนับสนุนระบบ EDID และ HDCP หรือดีกว่า

๑๐.๓ รองรับการสนับสนุนระบบ ๓D de-interlace, ลดสัญญาณรบกวน และ ๓D filter
 หรือดีกว่า

- ๑๐.๔ รองรับการแปลง frame rate ได้ หรือดีกว่า
- ๑๐.๕ มีปุ่มสลับสัญญาณที่หน้าเครื่องหรือควบคุมผ่าน RS-๒๓๒, IP(Telnet/Web GUI) และ รีโมท IR ได้ หรือดีกว่า
- ๑๐.๖ ระบบ HDMI สามารถใช้งานร่วมกับระบบ DVI ได้ หรือดีกว่า
- ๑๐.๗ สามารถแปลงระบบเสียง Digital ไปยัง Analog (DAC) และ Analog ไปยัง Digital (ADC) ได้
- ๑๐.๘ รองรับช่องสัญญาณขาเข้าแบบHDMI [๓x Uncompressed AV and Data] หรือดีกว่า
- ๑๐.๙ มีหนังสือรับรองแต่งตั้งการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือตัวแทนจำหน่ายโดยตรงประจำประเทศไทยระบุถึงชื่อหน่วยงานโดยตรง

๑๑. เครื่องส่งสัญญาณภาพแบบไร้สาย จำนวน ๑ ชุด คุณลักษณะเบื้องต้นทั่วไป

- ๑๑.๑ มีโปรแกรมรองรับการเข้าร่วมกับจอแสดงผลภาพโดยสามารถรองรับข้อมูลไร้สายได้จาก Tablet / Smartphone ได้ไม่น้อยกว่า ๒ เครื่องในหน้าจอเดียว
- ๑๑.๒ มีคุณสมบัติทั่วไปดังนี้
 - ๑. สามารถโหลด Program ผ่านหน้า Web Browser ได้โดยตรง
 - ๒. สามารถเข้าใช้งานผ่าน Program หรือ Application ได้
 - ๓. รองรับการแสดงภาพที่ความละเอียด ๑๐๘๐p/๖๐ ได้
 - ๔. รองรับการทำงานได้หลายระบบปฏิบัติการ Windows, Mac, iOS และ Android เป็นต้น
 - ๕. สามารถรองรับการสะท้อนหน้าจอได้ทั้ง iOS และ Android
 - ๖. สามารถรองรับการแสดงผลวิดีโอที่ ๑๐๘๐P ๖๐ Fps ได้ หรือดีกว่า
 - ๗. USB Input ไม่น้อยกว่า : ๔ USB. หรือดีกว่า
 - ๘. LAN Input ไม่น้อยกว่า : ๑ RJ๔๕. หรือดีกว่า
 - ๙. Graphic Output ไม่น้อยกว่า : ๑ HDMI, ๑ Mini Display Port. หรือดีกว่า
 - ๑๐. มี Storage ไม่น้อยกว่า : ๓๒GB. แบบ EMMC หรือดีกว่า
- ๑๑.๓ มีหนังสือรับรองแต่งตั้งการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือตัวแทนจำหน่ายโดยตรงประจำประเทศไทยระบุถึงชื่อหน่วยงานโดยตรง

๑๒. เครื่องขยายสัญญาณแบบ HDMI จำนวน ๑ เครื่องคุณลักษณะเบื้องต้นทั่วไป

- ๑๒.๑ เป็นเครื่องขยายสัญญาณ HDMI ผ่านสาย UTP ได้ไม่น้อยกว่า ๕๐ เมตร หรือดีกว่า
- ๑๒.๒ รองรับระบบ HDbiT technology หรือดีกว่า
- ๑๒.๓ สามารถรองรับการใช้งาน Compatible with HDMI & HDCP หรือดีกว่า

๑๒.๔ รองรับคุณภาพสัญญาณได้ ๔๘๐i@๖๐Hz to ๑๐๘๐p@๕๐Hz/๖๐Hzหรือดีกว่า

๑๓. ติดตั้งระบบพร้อมวัสดุและอุปกรณ์และสายสัญญาณ จำนวน ๑ ระบบ มีคุณสมบัติดังนี้

๑๓.๑ ส่วนอุปกรณ์และสายสัญญาณ ดังนี้

๑. ตู้แร็คมาตรฐาน ๑๙ นิ้ว พร้อมรางปลั๊ก ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๕U จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ตู้ หรือดีกว่า
๒. ผู้รับจ้างต้องติดตั้ง Inlet Box สำหรับรองรับระบบภาพ จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ จุด
๓. ผู้รับจ้างต้องติดตั้ง Inlet Box สำหรับรองรับระบบเสียงจำนวนไม่น้อยกว่า ๑ จุด
๔. ผู้รับจ้างต้องเตรียมสาย HDMI ยาว ๑.๕ เมตร พร้อม Connector จำนวนไม่น้อยกว่า ๕ เส้นหรือดีกว่า
๕. ผู้รับจ้างต้องติดตั้งสาย HDMI ยาว ๑๐ เมตร พร้อม Connector จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ เส้นหรือดีกว่า
๖. ผู้รับจ้างต้องติดตั้งสาย Mic. ยาว ๕ เมตร พร้อม Connector จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ชุด
๗. ผู้รับจ้างต้องติดตั้งสายลำโพง จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ชุด (ตามจำนวนลำโพง)
๘. ผู้รับจ้างต้องติดตั้งสายสำหรับเชื่อมต่อระบบควบคุม จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ชุด

๑๓.๒ ส่วนติดตั้งงานระบบ ดังนี้

๑. ระบบ VDO Wall (๓x๓)
๒. ชุดระบบลำโพง
๓. ชุดควบคุมระบบเสียง
๔. ชุดควบคุมระบบภาพ
๕. ชุดเก้าอี้เอนกเซอร์ จำนวน ๑๐๐ ตัว

๑๔. ตกแต่งพื้นที่รองรับระบบห้อง Auditorium จำนวน ๑ งาน ดังนี้

๑๔.๑ รื้อถอน ห้อง Auditorium ดังนี้

๑. ฝ้าเพดาน
๒. ระบบภาพและเสียง

๑๔.๒ ตกแต่งพื้นที่หน้าเวทีภายในห้อง Auditorium ดังนี้

ส่วนพื้น

๑. ยกพื้นโครงคร่าวเหล็ก ๒ x ๔ นิ้ว ปิดทับไม้อัดยางหนา ๒๐mm.
๒. ขนาดสูงไม่น้อยกว่า ๑๐ เซนติเมตร กว้างไม่น้อยกว่า ๑๐ เมตร ลึกไม่น้อยกว่า ๔ เมตร

๓. ปิดผิวกระเบื้องยาง ๓๐x๓๐cm. (สีเลือกในภายหลัง)

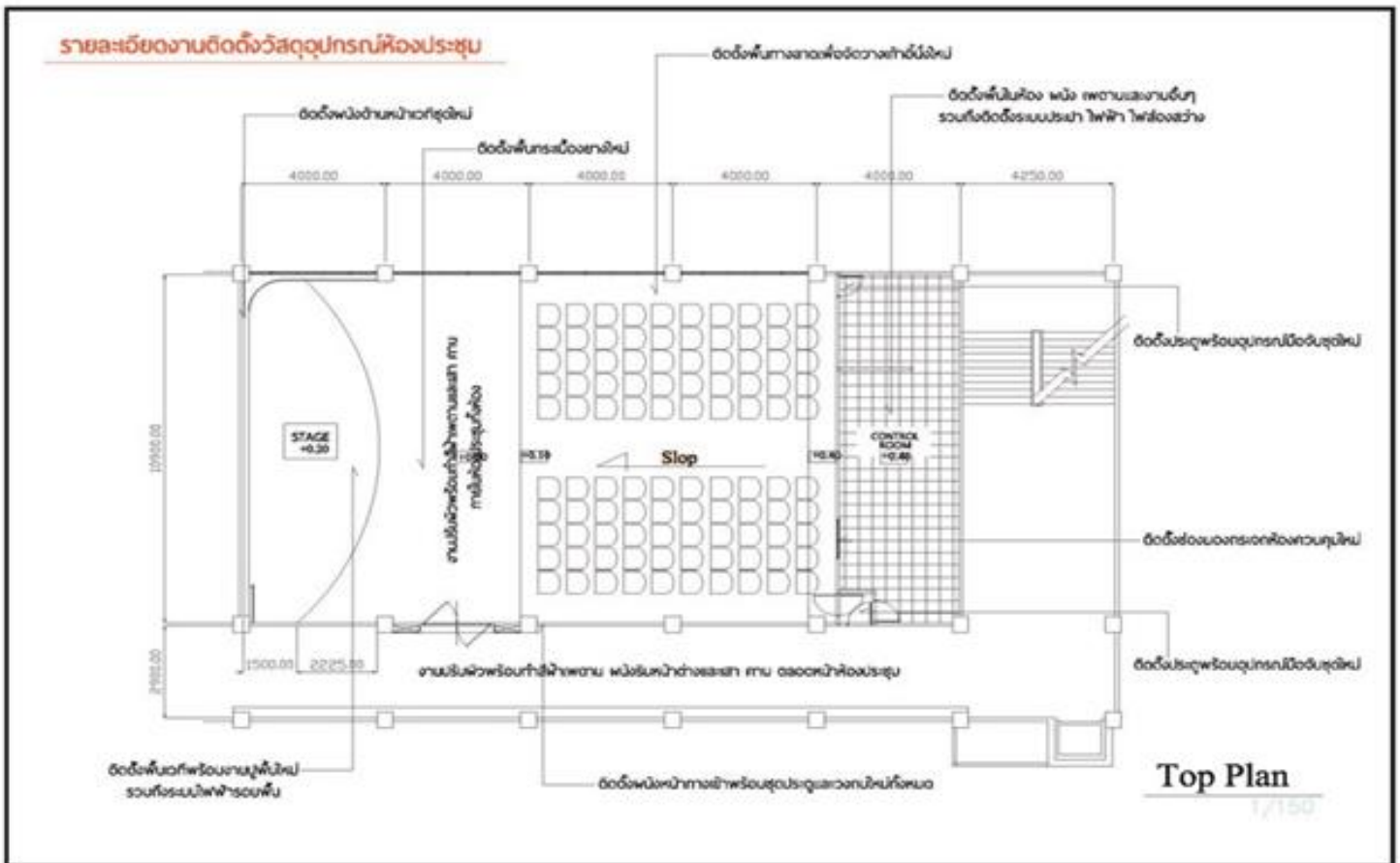
ส่วนผนัง

๑. ติดตั้งผนังโครงเคร่าไม้ หนา ๑ x ๒ นิ้ว ปิดทับไม้ MDF หนา ๖ mm.
๒. ขนาดสูงไม่น้อยกว่า ๒.๙๐เมตรหรือติดฝ้าเพดาน กว้างไม่น้อยกว่า ๑๐ เมตร
๓. ทำกรอบจอ VDO Wall (๓x๓)
๔. ทำกรอบติดโลโก้ทั้งด้านซ้าย-ขวา
๕. ปิดผิวลามิเนทสีขาว



๑๔.๓ ตกแต่งพื้นที่ห้องควบคุมและห้องเตรียมอาหาร รายละเอียดดังนี้

๑. ติดตั้งฝ้าเพดานใหม่
๒. ติดตั้งโต๊ะคอลโซล
๓. ติดตั้งระบบไฟฟ้าแสงสว่าง
๔. ติดตั้งซิงค์ล้างจานพร้อมระบบน้ำ



รายละเอียดอื่น ๆ

๑. ส่งมอบ ณ วิทยาลัยเพาะช่าง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์
๒. โดยมีกำหนดส่งมอบงานไม่เกิน ๑๒๐ วัน หลังจากลงนามในสัญญา พร้อมรับประกันความเสียหายเป็นระยะเวลา ๑ ปี หลังจากส่งมอบงานเป็นที่เรียบร้อย