

ร่างขอบเขตของงาน
สำหรับการซื้อ ชุดครุภัณฑ์อาณัติการแห่งการพัฒนาอาชีพทางบริหารธุรกิจ
(BA Professional Sphere) จำนวน ๑ ชุด

๑. ความเป็นมา

การจัดการศึกษาระดับอุดมศึกษานอกจากมุ่งเน้นการเรียนการสอนภายในห้องเรียนแล้ว ยังให้ความสำคัญต่อการพัฒนานักศึกษาในด้านการแสดงออก การสื่อสาร การจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตร และการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ (Experiential Learning) ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยเสริมสร้างสมรรถนะด้านวิชาชีพ และความพร้อมในการทำงานในโลกยุคปัจจุบัน

สถานที่กิจกรรมเดิมของคณะบริหารธุรกิจ มีลักษณะเป็นลานชั้นบันไดรูปครึ่งวงกลมและเวทีโล่ง ทำให้การจัดกิจกรรมยังขาดความพร้อมด้านอุปกรณ์สนับสนุน ทั้งระบบภาพ เสียง แสง และพื้นที่เก็บรักษาครุภัณฑ์ ส่งผลให้การจัดกิจกรรมมีข้อจำกัด ไม่สามารถตอบสนองความต้องการด้านการจัดสัมมนากลางแจ้ง การบรรยายพิเศษ หรือกิจกรรมนักศึกษาในรูปแบบวิชาการและสร้างสรรค์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ดังนั้น การจัดซื้อครุภัณฑ์ ชุดครุภัณฑ์อาณัติการแห่งการพัฒนาอาชีพทางบริหารธุรกิจ (BA Professional Sphere) จึงมีความจำเป็น เพื่อยกระดับพื้นที่กิจกรรมให้มีความพร้อมทางด้านเทคโนโลยี และสิ่งอำนวยความสะดวก สามารถรองรับกิจกรรมได้ทั้งกลางวันและกลางคืน และสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่ทันสมัย สอดคล้องกับแนวทางการพัฒนาศักยภาพนักศึกษาสู่การเป็นบัณฑิตที่มีความเป็นมืออาชีพและสามารถแข่งขันได้ในระดับสากล

๒. วัตถุประสงค์

๒.๑ เพื่อจัดหาและติดตั้งครุภัณฑ์ด้านระบบภาพ เสียง แสง และพื้นที่จัดเก็บ ให้มีความพร้อมสำหรับการจัดกิจกรรมทางวิชาการและกิจกรรมนักศึกษาอย่างมีคุณภาพ

๒.๒ เพื่อพัฒนาพื้นที่กิจกรรมกลางแจ้งของมหาวิทยาลัยให้เป็นศูนย์กลางการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ ที่สามารถรองรับการจัดสัมมนา การบรรยายพิเศษ และกิจกรรมสร้างสรรค์ได้ทั้งกลางวันและกลางคืน

๒.๓ เพื่อยกระดับศักยภาพการจัดการเรียนรู้และกิจกรรมของนักศึกษาให้มีความเป็นมืออาชีพ ทันสมัย และสอดคล้องกับทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ ๒๑

๓. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

๓.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๓.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๓.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๓.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๓.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๓.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้าง และการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๓.๗ เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว


.....
.....
.....

๓.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๓.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๓.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

กิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน เว้นแต่ในกรณีกิจการร่วมค้าที่มีข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค่านั้นสามารถใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

กรณีมีข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้าย่อยรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงดังกล่าวจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญา มากกว่าผู้เข้าร่วมค้าย่อยรายอื่นทุกราย

๓.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนที่มีข้อมูลถูกต้องครบถ้วนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

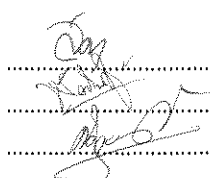
๓.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

(๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิ ที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า ๑ ล้านบาท

(๓) สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา โดยพิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน ๙๐ วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

(๔) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณที่ยื่นข้อเสนอในครั้งนั้น (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน)



(๕) กรณีตาม (๑) - (๔) ยกเว้นสำหรับกรณีดังต่อไปนี้

(๕.๑) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

(๕.๒) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตามพระราชบัญญัติล้มละลาย (ฉบับที่ ๑๐) พ.ศ. ๒๕๖๑

๔. แบบรูปรายการ หรือคุณลักษณะเฉพาะ

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ (ตามเอกสารแนบ)

๕. ระยะเวลาดำเนินการ

ภายใน ๙๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๖. ระยะเวลาส่งมอบของหรืองาน

ภายใน ๙๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๗. วงเงินในการจัดหา

เป็นจำนวนเงิน ๑,๗๑๓,๕๐๐.๐๐ บาท (หนึ่งล้านเจ็ดแสนหนึ่งหมื่นสามพันห้าร้อยบาทถ้วน)

๘. หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอใช้เกณฑ์ราคา โดยพิจารณาจากราคารวม

๙. งานงานและการจ่ายเงิน

มหาวิทยาลัยฯ จะจ่ายเงินให้กับผู้ขาย เมื่อมหาวิทยาลัยฯ ได้รับมอบสิ่งของถูกต้องครบถ้วนตามที่กำหนด

๑๐. อัตราค่าปรับ

อัตราค่าปรับกำหนดให้คิดในอัตราร้อยละ ๐.๒๐ ของราคาค่าสิ่งของที่ยังไม่ได้รับมอบต่อวัน

๑๑. การกำหนดระยะเวลารับประกันความชำรุดบกพร่อง

การรับประกันความชำรุดบกพร่องหรือขัดข้องของสิ่งของ เป็นระยะเวลา ๑ ปี นับถัดจากวันที่มหาวิทยาลัยฯ ได้รับมอบสิ่งของทั้งหมดไว้โดยถูกต้องครบถ้วนตามที่กำหนด

คณะกรรมการร่างขอบเขตของงาน และกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

๑. นางสาวสุตา ทิพย์ประเสริฐ

ประธานกรรมการ

๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์พรสวรรค์ สิงห์ยาม

กรรมการ

๓. ผู้ช่วยศาสตราจารย์นิรุบล วิโรจน์ฐิตยวงศ์

กรรมการและเลขานุการ

ลงชื่อ (ผู้อนุมัติ)
รองศาสตราจารย์ ดร. ไซมิต ศรีภูธร
(.....)
รักษาราชการแทน

อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
สำหรับการซื้อ ชุดครุภัณฑ์อาณาจักรแห่งการพัฒนามืออาชีพทางบริหารธุรกิจ
(BA Professional Sphere) จำนวน ๑ ชุด

๑. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

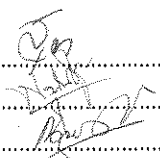
ชุดครุภัณฑ์อาณาจักรแห่งการพัฒนามืออาชีพทางบริหารธุรกิจ (BA Professional Sphere) จำนวน ๑ ชุด
ประกอบด้วย

๑.๑ LED Wall Cabinet Outdoor P๓.๙ ขนาด ๓.๘๕x๑.๙๒ ม. พร้อมกรอบจอ จำนวน ๑ ชุด
คุณสมบัติอย่างน้อยดังต่อไปนี้

- ๑.๑.๑ จอ LED เป็นชนิด Iron Cabinet (ตู้เหล็ก) ขนาด ๕๐๐x๕๐๐ หรือ ๑๐๐๐x๑๐๐๐ มิลลิเมตร ประกอบโดยตรงจากโรงงานผู้ผลิต
- ๑.๑.๒ LED Module มีระยะห่างระหว่างจุดภาพ (Pixel pitch) ๓.๙๑ มิลลิเมตร ทำจากวัสดุโพลีคาร์บอเนตทนความร้อนได้สูง
- ๑.๑.๓ LED Lamp แต่ละจุดภาพ (Pixel configuration) ใช้หลักการผสมสีของหลอด LED ได้แก่ สีแดง(R) สีเขียว(G) สีน้ำเงิน(B)
- ๑.๑.๔ LED Lamp ที่ใช้เป็นชนิด SMD ๑๙๒๑ (Surface Mount Device) มีระยะการมองภาพตั้งแต่ ๓.๙๑ เมตร ขึ้นไป
- ๑.๑.๕ มีค่า Physical density ๖๕๕๓๖ ตารางเมตร
- ๑.๑.๖ มีอายุการใช้งานหลอดภาพ ๑๐๐,๐๐๐ ชั่วโมง
- ๑.๑.๗ มี Refresh Rate ๑,๙๒๐ Hz
- ๑.๑.๘ มีค่า Equilibrium Brightness ไม่น้อยกว่า ๕๕๐๐ cd/m^๒
- ๑.๑.๙ มีค่า Ingress Protection Ratings IP๖๕
- ๑.๑.๑๐ Power Supply สามารถใช้ได้กับระบบไฟฟ้า ๒๒๐ VAC ๕๐Hz
- ๑.๑.๑๑ ระบบเชื่อมต่อระหว่างจอกับเครื่องคอมพิวเตอร์เป็นระบบสายสัญญาณ Fiber Optic หรือ LAN ส่งสัญญาณแบบเรียลไทม์โดยไม่ลดคุณภาพสัญญาณ
- ๑.๑.๑๒ โครงสร้างรองรับจอแสดงผล ทำจากเหล็กที่มีคุณภาพ ทาสีป้องกันสนิมและเป็นเหล็กใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อนมีความแข็งแรงทนทาน สามารถรองรับน้ำหนักจอแสดงผลได้เป็นอย่างดี
- ๑.๑.๑๓ โครงสร้างที่ติดตั้งจอ ออกแบบให้มีวิธีบำรุงรักษาโดยง่าย
- ๑.๑.๑๔ ระบบไฟติดตั้งตามหลักวิศวกรรม โดยการติดตั้งตู้คอมพิวเตอร์ยูนิต เพื่อความปลอดภัยของสินค้าและผู้ใช้งาน

๑.๒ เครื่องรับส่งภาพแบบไร้สาย ๔K Presentation จำนวน ๑ เครื่อง
คุณสมบัติอย่างน้อยดังต่อไปนี้

- ๑.๒.๑ สามารถรับสัญญาณภาพไร้สายได้จาก PC/Notebook (Windows), Mac OS, iOS และ Android
- ๑.๒.๒ รองรับความละเอียดสูงสุด ๔K ๖๐Hz
- ๑.๒.๓ รองรับการใช้งานร่วมกับอุปกรณ์เสริม USB button sender, HDMI button sender, type-C button Sender
- ๑.๒.๔ รองรับการส่งสัญญาณภาพด้วย Airplay, MiraCast จาก mobile device
- ๑.๒.๕ รองรับ DLNA


.....
.....
.....

- ๑.๒.๖ รองรับการแสดงภาพ ๒ อุปกรณ์พร้อมกันบน ๑ หน้าจอ
- ๑.๒.๗ รองรับการส่งสัญญาณภาพผ่านซอฟต์แวร์บนพีซี ช่วยให้ส่งภาพจากพีซีได้ โดยไม่ต้องใช้ USB Button sender
- ๑.๒.๘ รองรับการตั้งค่าและจัดการอุปกรณ์ผ่านหน้า Web GUI
- ๑.๒.๙ มีช่อง HDMI ขาออกอย่างน้อย ๑ ช่อง
- ๑.๒.๑๐ มีช่องแลน ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Mbps อย่างน้อย ๑ ช่อง
- ๑.๒.๑๑ มีช่อง USB แบบ type A อย่างน้อย ๒ ช่อง และ แบบ type C อย่างน้อย ๑ ช่อง
- ๑.๒.๑๒ มีช่องเสียงขาออก แบบ ๓.๕ มิลลิเมตร audio phone jack อย่างน้อย ๑ ช่อง
- ๑.๒.๑๓ รองรับ H.๒๖๔, H.๒๖๕
- ๑.๒.๑๔ รองรับการแสดงสัดส่วนภาพแบบ ๔:๓/๑๖:๙/๑๖:๑๐
- ๑.๒.๑๕ รองรับการเชื่อมต่อกับพีซีและ smart device ได้ถึง ๑๖ เครื่อง
- ๑.๒.๑๖ สามารถเลือกใช้ ย่านความถี่ของ WiFi ได้จาก ย่าน ๒.๔G และ ๕G เป็นอย่างน้อย
- ๑.๒.๑๗ รองรับ WiFi มาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๑๑ ac/๘๐๒.๑๑n
- ๑.๒.๑๘ รองรับการส่งสัญญาณภาพได้ไกลสูงสุด ๓๐ เมตร ในที่โล่งแจ้ง
- ๑.๒.๑๙ รองรับ WiFi Bridging, Lan Bridging
- ๑.๒.๒๐ รองรับการแสดงภาพในแนวตั้ง
- ๑.๒.๒๑ รองรับการเข้ารหัส WiFi ชนิด WPA๒ - PSK
- ๑.๒.๒๒ รองรับการเปลี่ยนภาพพื้นหลัง และ Logo ของตัวเครื่องที่หน้าจอแสดงผลได้
- ๑.๒.๒๓ เชื่อมต่อกับ PC หรือ Mac ผ่านทาง USB port
- ๑.๒.๒๔ มีปุ่มกดสำหรับกดส่งภาพ หรือ หยุดส่งภาพ
- ๑.๒.๒๕ ใช้งานร่วมกับ SnapShow
- ๑.๒.๒๖ รองรับ WiFi ๒.๔ และ ๕G
- ๑.๒.๒๗ รองรับ Window ๗/๘/๘.๑/๑๐ และ Mac OS X ๑๐.๑๐ หรือสูงกว่า
- ๑.๒.๒๘ มีการรับประกันไม่น้อยกว่า ๒ ปี
- ๑.๓ โฟเดียมอะคริลิกทรงขาตรง จำนวน ๒ หลัง
คุณสมบัติอย่างน้อยดังต่อไปนี้
 - ๑.๓.๑ มีความกว้างไม่น้อยกว่า ๖๐ เซนติเมตร ความลึกไม่น้อยกว่า ๔๐ เซนติเมตร และความสูงไม่น้อยกว่า ๑๒๐ เซนติเมตร
 - ๑.๓.๒ แผ่นฐานล่างมีขนาดความกว้างไม่น้อยกว่า ๕๕ เซนติเมตร ความลึกไม่น้อยกว่า ๓๕ เซนติเมตร
 - ๑.๓.๓ ทำจากอะคริลิกหนา ไม่น้อยกว่า ๑๐ มิลลิเมตร
 - ๑.๓.๔ ตัวฐานแบบเว้า เพื่อให้ยื่นได้สะดวก
- ๑.๔ ชุดไม้คล้องดิจิตอล มือ ถือคู่ ย่าน UHF จำนวน ๒ ชุด
คุณสมบัติอย่างน้อยดังต่อไปนี้
 - ๑.๔.๑ เป็นไมโครโฟนไร้สายแบบมือถือที่เป็นระบบดิจิตอลและสามารถใช้งานในช่วงย่านคลื่น UHF ระหว่าง ๖๙๔.๕-๗๐๒.๗ และ ๗๔๘.๓-๗๕๗.๗ MHz
 - ๑.๔.๒ สามารถตอบสนองความถี่ได้ไม่น้อยกว่า ๓๐Hz-๒๐ kHz+๒dB
 - ๑.๔.๓ สามารถเลือกใช้ความถี่ Pre-set ได้ไม่น้อยกว่า ๑๘๐ ช่อง
 - ๑.๔.๔ สามารถปรับเปลี่ยนตัวไมโครโฟนได้เป็นอย่างน้อย

.....
.....
.....
.....

- ๑.๔.๕ มีระบบปรับเปลี่ยนช่วงความถี่ให้เหมาะสมกับการใช้งานแบบ DQSPK เป็นอย่างน้อย
 - ๑.๔.๖ มีช่องการเชื่อมต่อสัญญาณเสียงแบบ Balance Out ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง Mix Out ๖.๓ มิลลิเมตร ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง และเสาสัญญาณไม่น้อยกว่า ๔ เสาพร้อมระบบทำงานแบบ True digital diversity
 - ๑.๔.๗ สามารถจับคู่กันได้จากสัญญาณอินฟราเรด พร้อมควมโน้ลิตความถี่จากเครื่องรับสัญญาณได้เป็นอย่างน้อย
 - ๑.๔.๘ มีระบบไร้สายมีการใช้อุปกรณ์การเข้ารหัสได้เป็นอย่างน้อย
 - ๑.๔.๙ มีระบบ Auto Frequency Scanning เพื่อค้นหาคลื่นสัญญาณอัตโนมัติได้เป็นอย่างน้อย
 - ๑.๔.๑๐ มีหน้าจอแสดงสถานะสัญญาณ AF/RF, Battery level, Group, Channel และ Menu setting
 - ๑.๔.๑๑ สามารถปรับแต่งเสียงได้ไม่น้อยกว่า ๔ Preset
 - ๑.๔.๑๒ สามารถใช้งานได้ไกลไม่น้อยกว่า ๑๒๐ เมตร ในที่โล่งแจ้ง
 - ๑.๔.๑๓ มีระบบปิดเสียงแบบอัตโนมัติเมื่อวางไมโครโฟนไว้ในแนวระนาบ
 - ๑.๔.๑๔ ไมโครโฟนเป็นแบบมือถือ ทิศทางการรับเสียงแบบ Cardioid Directional
 - ๑.๔.๑๕ ไมโครโฟนมีกำลังส่งไม่น้อยกว่าหรือเท่ากับ ๓๐ mW
 - ๑.๔.๑๖ ไมโครโฟนใช้แบตเตอรี่ขนาด AA จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ก้อน สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า ๘ ชั่วโมง
 - ๑.๔.๑๗ ได้รับการรับรองการใช้ความถี่จากสถาบัน NBTC และได้รับมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยจาก CE, RoHS เป็นอย่างน้อย
- ๑.๕ เครื่องผสมสัญญาณเสียง อนาล็อก ๒๐-input จำนวน ๑ เครื่อง
- คุณสมบัติอย่างน้อยดังต่อไปนี้
- ๑.๕.๑ ถูกออกแบบมาให้มีสัญญาณรบกวนต่ำสุดเป็นแบบ (Ultra low-noise)
 - ๑.๕.๒ ตัวเครื่องทำด้วยโลหะ หรือ วัสดุสังเคราะห์ ฟันสี สวยงาม
 - ๑.๕.๓ ประกอบด้วยช่องสัญญาณไม่น้อยกว่า ๑๖ อินพุต ๒/๒ Bus Mixer with XENYX Mic Preamps & Compressors, British EQ
 - ๑.๕.๔ มีเอฟเฟคเป็นแบบ Multi FX Processor and USB/Audio Interface, ๒ track USB Input/Output เป็นแบบ RCA
 - ๑.๕.๕ ควบคุมด้วยการใช้สไลด์วอลุ่มคุมระดับสัญญาณเสียง, พร้อมไฟ Phantom power + ๔๘ V
 - ๑.๕.๖ ๔ ช่องสัญญาณไมค์โครโฟนเป็นแบบ (XENYX Mic Preamps)
 - ๑.๕.๗ ๔ studio grade compressors with super easy “one knob” functionality and control LED for professional vocal and instrumental sound
 - ๑.๕.๘ ๔ ช่องสัญญาณสเตอริโอแชนแนล, พร้อมเอฟเฟคช่วยเสียงร้องสามารถปรับเปลี่ยนเสียงได้ไม่น้อยกว่า ๑๖ แบบ
 - ๑.๕.๙ สามารถปรับอีควอไลเซอร์ได้ไม่น้อยกว่า ๗ แบนด์ สเตอริโอกราฟิกเป็นแบบก้านสไลด์ (๖๓ Hz, ๑๖๐ Hz, ๔๐๐ Hz, ๑K, ๒.๕K, ๖.๓K, ๑๖K)
 - ๑.๕.๑๐ ๒ ช่องสัญญาณอ็อกเซ็นท์ต่อแชนแนล (๑ pre fader, ๑ post fader)
 - ๑.๕.๑๑ ๒ ช่องสัญญาณสเตอริโออ็อกซีเทิร์น
 - ๑.๕.๑๒ ให้เสียงรบกวนต่ำไม่น้อยกว่า ๐.๐๐๕%/๐.๐๐๔% A weighted
 - ๑.๕.๑๓ ความถี่ระหว่าง <๑๐ Hz-๑๕๐ KHz (-๑ dB), <๑๐ Hz-๒๐๐ KHz (-๓ dB)

.....
.....
.....
.....

- ๑.๕.๑๔ เกนเรนท์ +๑๐ to +๖๐ dB, อินพุตเลเวลสูงสุดไม่น้อยกว่า +๑๒ dBu @ +๑๐ dB gain, อิมพีแดนซ์ ๒.๖ K โอห์ม บาล้านซ์
- ๑.๕.๑๕ โลว์อินพุตเป็นแบบ ¼" TRS อิมพีแดนซ์ ๒๐ K โอห์มบาล้านซ์, ๑๐ K โอห์ม อัลบาล้านซ์
- ๑.๕.๑๖ โลว์อินพุตเกนเรนท์ -๑๐ to +๔๐ dB, อินพุต เลเวลสูงสุดไม่น้อยกว่า +๒๒ dBu @ ๐ dB Gain
- ๑.๕.๑๗ สเตอริโออินพุตเป็นแบบ ¼" TRS บาล้านซ์, อิมพีแดนซ์ ๒๐ K โอห์ม
- ๑.๕.๑๘ สเตอริโออินพุตเลเวลสูงสุดไม่น้อยกว่า +๒๒ dBu
- ๑.๕.๑๙ อีควอลไลเซอร์โมโน และ สเตอริโอ ๓ band - เสียงต่ำความถี่ไม่ต่ำกว่า ๘๐ Hz/+ ๑๕ dB - เสียงกลางความถี่ไม่ต่ำกว่า ๒.๕ KHz/+ ๑๕ dB - เสียงแหลมความถี่ไม่ต่ำกว่า ๑๒ KHz /+๑๕ dB
- ๑.๕.๒๐ ช่องสัญญาณอ็อกเซ็นท์เป็นแบบ ¼" TS อัลบาล้านซ์, อิมพีแดนซ์ ๑๒๐ โอห์ม, เอาพุต เลเวลสูงสุดไม่น้อยกว่า +๒๒ dBu
- ๑.๕.๒๑ สเตอริโออ็อกรีเทิร์นเป็นแบบ ¼" TRS บาล้านซ์, อิมพีแดนซ์ ๒๐ K โอห์มบาล้านซ์ /๑๐ K โอห์ม อัลบาล้านซ์
- ๑.๕.๒๒ สเตอริโออ็อกรีเทิร์นอินพุตเลเวลสูงสุดไม่น้อยกว่า +๒๒ dBu
- ๑.๕.๒๓ เมนเอาพุตเป็นแบบ ¼" TRS อัลบาล้านซ์, อิมพีแดนซ์ ๑๒๐ โอห์ม อัลบาล้านซ์
- ๑.๕.๒๔ เมนเอาพุตเลเวลสูงสุดไม่น้อยกว่า +๒๒ dBu
- ๑.๕.๒๕ คอนโทรลรูมเอาพุตเป็นแบบ ¼" TS อัลบาล้านซ์, อิมพีแดนซ์ ๑๒๐ โอห์ม
- ๑.๕.๒๖ คอนโทรลรูมเอาพุตเลเวลสูงสุดไม่น้อยกว่า +๒๒ dBu
- ๑.๕.๒๗ สัญญาณเฮดโฟนเป็นแบบ ¼" TRS อัลบาล้านซ์, เฮดโฟนเอาพุตเลเวลสูงสุดไม่น้อยกว่า +๑๙ dBu/๑๕๐ โอห์ม (+๒๕ dBm)
- ๑.๕.๒๘ สามารถเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์ได้โดยผ่าน USB Audio Stereo In/Out Connector Type B
- ๑.๕.๒๙ Converter ๑๖ bit, Sample Rate ๔๘ KHz
- ๑.๕.๓๐ แสดงระดับสัญญาณการทำงานโดยผ่านไฟ LED
- ๑.๕.๓๑ สามารถใช้ไฟฟ้า AC ๒๒๐ V ได้โดยตรง โดยมีสายไฟ AC ให้มาพร้อมกับตัวเครื่อง
- ๑.๕.๓๒ เป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน และ รับประกันคุณภาพสินค้าเป็นเวลา ๑ ปี
- ๑.๖ เครื่องแยกความถี่เสียง จำนวน ๑ เครื่อง
- คุณสมบัติอย่างน้อยดังต่อไปนี้
- ๑.๖.๑ ตัวเครื่องทำด้วยโลหะ พ่นสีสวยงาม
- ๑.๖.๒ เครื่องแยกสัญญาณเสียงเป็นแบบสเตอริโอ ๒ ทาง และ ๓ ทางโมโน และ ชับวูฟเฟอร์ เอาพุตแยกต่างหาก
- ๑.๖.๓ สวิตช์ ๒๕ Hz Low cut filter on each input for low frequency driver protection
- ๑.๖.๔ อินพุต และเอาพุต เป็นแบบ XLR อีเล็กทรอนิกส์เซอร์โวบาล้านซ์, HF พิวเตอร์
- ๑.๖.๕ ออติโออินพุตอิมพีแดนซ์ ๕๒ K โอห์มบาล้านซ์ , ๒๖K โอห์ม อัลบาล้านซ์
- ๑.๖.๖ อินพุตเลเวลสูงสุดไม่น้อยกว่า +๒๒ dBu บาล้านซ์ และ อัลบาล้านซ์ , CMRR Typically >๖๐ dB at ๑ KHz
- ๑.๖.๗ ออติโอเอาพุตอิมพีแดนซ์ <๑๐๐ โอห์มบาล้านซ์ และอัลบาล้านซ์
- ๑.๖.๘ เอาพุตเลเวลสูงสุดไม่น้อยกว่า +๒๒ dBu บาล้านซ์ และอัลบาล้านซ์, แบนด์วิทซ์ระหว่าง ๒๐ Hz - ๒๐ KHz, +๐/- ๐.๕ dB

.....
.....
.....
.....

๑.๖.๙ ตอบสนองความถี่ระหว่าง ๑๐ Hz to ๖๐ KHz, + ๐/- ๓ dB , Signal to noise ref: +๔ dBu, ๒๐ Hz to ๒๐ KHz, Unweighted

สเตอริโอ

โมนิ

- | | | |
|-----------------------|---------|---------|
| ๑) โล่เข้าพุต | > ๙๗ dB | > ๙๗ dB |
| ๒) มิทต์เข้าพุต | | > ๙๘ dB |
| ๓) ไฮเข้าพุต | > ๙๕ dB | > ๙๔ dB |
| ๔) ซับวูฟเฟอร์เข้าพุต | > ๙๗ dB | > ๙๗ dB |

อินเตอร์แซนอล คออสทอร์ค High to Low < ๙๐ dB

๑) High to Mid < ๙๐ dB

๒) Mid to Low < ๙๐ dB

โมนิ X over ความถี่ระหว่าง

X ๑

X ๑๐

- | | | |
|-----------------|-------------|---------------|
| ๑) เสียงต่ำสูง | ๔๔ - ๙๓๐ Hz | ๔๔๐ - ๙.๓ KHz |
| ๒) เสียงต่ำกลาง | ๔๔ - ๙๓๐ Hz | ๔๔๐ - ๙.๓ KHz |
| ๓) เสียงกลางสูง | ๔๔ - ๙๓๐ Hz | ๔๔๐ - ๙.๓ KHz |

สเตอริโอ X over ความถี่ระหว่าง

X ๑

X ๑๐

- | | | |
|----------------|-------------|---------------|
| ๑) เสียงต่ำสูง | ๔๔ - ๙๓๐ Hz | ๔๔๐ - ๙.๓ KHz |
|----------------|-------------|---------------|

๑.๖.๑๐ ซับวูฟเฟอร์ X over ความถี่ระหว่าง ๑๐ Hz to ๒๑๕ Hz (-๓ dB)

๑.๖.๑๑ Low cut filter ความถี่ระหว่าง ๒๕ Hz (-๓ dB) ๑๒ dB per octave

๑.๖.๑๒ สามารถใช้ไฟฟ้า AC ๒๒๐ V ได้โดยตรง โดยใช้สายไฟ AC ที่มีมาพร้อมกับตัวเครื่อง

๑.๖.๑๓ ตัวเครื่องมีขนาดไม่น้อยกว่า H ๔๔ mm. x W ๔๘๓ mm. x D ๑๔๗ mm. และ ตัวเครื่องมีขนาดน้ำหนักไม่น้อยกว่า ๑.๖ Kg.

๑.๖.๑๔ เป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน และ รับประกันคุณภาพสินค้าเป็นเวลา ๑ ปี

๑.๗ เครื่องขยายเสียง ๒ ชาแนล คลาส D ๖๐๐๐ วัตต์

จำนวน ๒ เครื่อง

คุณสมบัติอย่างน้อยดังต่อไปนี้

๑.๗.๑ ตัวเครื่องทำด้วยโลหะ พ่นสี สวยงาม

๑.๗.๒ Ultra Lightweight, High Density ๖๐๐๐ Watt Power Amplifier

๑.๗.๓ ตัวเครื่องขยายเสียง มีเข้าพุตเซอร์กิต Class D technology with near zero thermal buildup

๑.๗.๔ Built in Stereo crossover with low cut , High cut and Full range mode

๑.๗.๕ Zero Attack limiters offer maximum output level with reliable overload protection

๑.๗.๖ มีกำลังขับ สามารถเลือกใช้งานได้ดังนี้

๑) ๘ โห้ม สเตอริโอ/แซนอล ไม่น้อยกว่า ๑๖๐๐ วัตต์

๒) ๔ โห้ม สเตอริโอ/แซนอล ไม่น้อยกว่า ๓๐๐๐ วัตต์

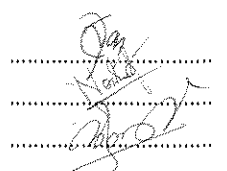
๑.๗.๗ มี ๒ อินพุต combo jacks, อินพุตอิมพีแดนซ์ ๑๐ K โห้ม อัลบาล้านซ์, ๒๐ K โห้ม บาล้านซ์

๑.๗.๘ สัญญาณรบกวน <๐.๒%, ตอบสนองความถี่ระหว่าง ๒๐ Hz - ๒๐ KHz, +๐/-๒ dB

๑.๗.๙ แดมปีงแฟคเตอร์ >๑๔๕ @ ๘ โห้ม, ซิกแนลทูนอยส์ >๑๐๐ dB

๑.๗.๑๐ ด้านหน้าเครื่องมีปุ่ม ปิด - เปิด การทำงานของเครื่อง พร้อมวอลลุ่ม ๒ วอลลุ่ม ควบคุมระดับสัญญาณ

๑.๗.๑๑ แสดงการทำงานโดยผ่านไฟ Amber LED Signal (-๔๐ dB, -๖ dB, -๓ dB LEDs)



- ๑.๗.๑๒ ด้านหลังเครื่องมีรูสัญญาณเข้าที่พุดเป็นแบบ ๒ x locking style professional speaker connector
- ๑.๗.๑๓ ระบายความร้อนการทำงานของเครื่องโดยใช้พัดลม ๒ ตัว โดยเป่าผ่านจากด้านหลังสู่ด้านหน้าเครื่อง
- ๑.๗.๑๔ ตัวเครื่องมีระบบป้องกัน Thermal and DC protection, Stable into reactive or mismatched loads
- ๑.๗.๑๕ Load protection On/Off muting, DC fault power supply shutdown
- ๑.๗.๑๖ ตัวเครื่องมีขนาดไม่น้อยกว่า H ๙๔ มิลลิเมตร x W ๔๘๓ มิลลิเมตร x D ๓๑๖ มิลลิเมตร
- ๑.๗.๑๗ ตัวเครื่องมีน้ำหนักไม่น้อยกว่า ๕.๙ กิโลกรัม
- ๑.๗.๑๘ สามารถใช้ไฟ AC ๒๒๐ V ได้โดยตรง โดยมีสายไฟ AC ให้มาพร้อมกับตัวเครื่อง
- ๑.๗.๑๙ เป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน และ รับประกันคุณภาพสินค้าเป็นเวลา ๑ ปี
- ๑.๘ ตู้ลำโพง ๑๕ นิ้ว ๒ ทาง ๑,๐๐๐ วัตต์ จำนวน ๔ ตัว
คุณสมบัติอย่างน้อยดังต่อไปนี้
- ๑.๘.๑ ตัวตู้ลำโพงทำด้วยไม้ อย่างดี หรือ วัสดุสังเคราะห์สวยงาม
- ๑.๘.๒ ภายในตู้ลำโพง เป็นแบบ ๒ way full range speaker ขนาด ๑ x ๑๕ นิ้ว
- ๑.๘.๓ พร้อมฮอร์นแหลม ขนาดไม่น้อยกว่า ๑.๗๕ นิ้ว titanium diaphragm compression driver เป็นรูปทรงวงรี
- ๑.๘.๔ ตัวดอกลำโพงรองรับกำลังขับ Continuous Power (IEC ๖๐๒๖๘-๕) ไม่น้อยกว่า ๒๕๐ วัตต์ Peak Power ไม่น้อยกว่า ๑๐๐๐ วัตต์
- ๑.๘.๕ ตอบสนองความถี่ระหว่าง ๕๕ Hz-๒๒ KHz, อิมพีแดนซ์ ๘ โอห์ม
- ๑.๘.๖ Rigging Fittings ergonomically shaped handle; integral tripod/stand adapter
- ๑.๘.๗ ตัวแยกสัญญาณเสียงตัดที่ความถี่ไม่น้อยกว่า ๒.๕ KHz
- ๑.๘.๘ Sound pressure level (๑ w @ ๑ m) ไม่น้อยกว่า ๙๔ dB (full space)
- ๑.๘.๙ ตัวตู้ลำโพงมีขนาดไม่น้อยกว่า W ๔๕๕ มิลลิเมตร x H ๖๘๕ มิลลิเมตร x D ๔๖๕ มิลลิเมตร
- ๑.๘.๑๐ ตัวตู้ลำโพงมีขนาดน้ำหนักไม่น้อยกว่า ๒๒.๖ กิโลกรัม
- ๑.๘.๑๑ เป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน และ รับประกันคุณภาพสินค้าเป็นเวลา ๑ ปี (การรับประกันยกเว้นดอกลำโพงเสียงทุ้ม และเสียงแหลม)
- ๑.๙ ตู้ลำโพงซับวูฟเฟอร์ ๑๘ นิ้ว ๑,๖๐๐ วัตต์ จำนวน ๒ ตัว
คุณสมบัติอย่างน้อยดังต่อไปนี้
- ๑.๙.๑ ตัวตู้ลำโพงทำด้วยไม้ อย่างดี ทุ่มด้วยวัสดุสังเคราะห์ หรือ พรม สวยงาม
- ๑.๙.๒ ภายในตู้ลำโพง เป็นแบบ Subwoofer ขนาด ๑ x ๑๘ นิ้ว
- ๑.๙.๓ ตัวดอกลำโพงรองรับกำลังขับ Continuous Power (IEC ๖๐๒๖๘ - ๕) ไม่น้อยกว่า ๔๐๐ วัตต์ Peak Power ไม่น้อยกว่า ๑๖๐๐ วัตต์
- ๑.๙.๔ ตอบสนองความถี่ระหว่าง ๔๐ Hz-๒๐๐ Hz, อิมพีแดนซ์ ๘ โอห์ม
- ๑.๙.๕ Rigging Fittings ergonomically shaped handle; ๓๕ mm pole socket
- ๑.๙.๖ ตัวแยกสัญญาณเสียงตัดที่ความถี่ไม่น้อยกว่า LP ๑๕๐ Hz
- ๑.๙.๗ Sound pressure level (๑ w @ ๑ m) ไม่น้อยกว่า ๑๐๐ dB (Haft space)
- ๑.๙.๘ ตัวตู้ลำโพงมีขนาดไม่น้อยกว่า W ๕๓๐ มิลลิเมตร x H ๖๕๐ มิลลิเมตร x D ๖๑๕ มิลลิเมตร
- ๑.๙.๙ ตัวตู้ลำโพงมีขนาดน้ำหนักไม่น้อยกว่า ๔๑.๔ กิโลกรัม

.....
.....
.....

๑.๙.๑๐ เป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน และ รับประกันคุณภาพสินค้าเป็นเวลา ๑ ปี
(การรับประกันยกเว้นดอกกลาโพงเสียงทุ้ม)

๑.๑๐ ไฟพาร์ LED ๕๔x๓W RGBW

จำนวน ๘ ตัว

คุณสมบัติอย่างน้อยดังต่อไปนี้

- ๑.๑๐.๑ แหล่งจ่ายไฟ: AC ๑๐๐-๒๔๐ โวลต์ ความถี่ ๕๐/๖๐ เฮิร์ต
- ๑.๑๐.๒ การใช้พลังงาน ๑๘๐ วัตต์
- ๑.๑๐.๓ แหล่งกำเนิดแสงจากหลอดไฟ LED (RGBW) จำนวน ๕๔ หลอด x ๓ วัตต์
- ๑.๑๐.๔ มุมลำแสง ๒๕ องศา
- ๑.๑๐.๕ มีโหมดการทำงานแบบการควบคุมอัตโนมัติ,ควบคุมตามเสียง, ควบคุมผ่านระบบ DMX๕๑๒, โหมด Master-slave
- ๑.๑๐.๖ ช่องสัญญาณ DMX มีโหมด ๔ และ ๘ ช่อง
- ๑.๑๐.๗ ปรับความสว่างได้ตั้งแต่ ๐-๑๐๐%
- ๑.๑๐.๘ มาตรฐานการป้องกันน้ำและฝุ่นระดับ IP๒๐

๑.๑๑ ไฟพาร์ ๔x๕๐W ไฟเคสียร์เวที COB LED Par Light

จำนวน ๘ ตัว

คุณสมบัติอย่างน้อยดังต่อไปนี้

- ๑.๑๑.๑ แหล่งจ่ายไฟ: AC ๑๐๐-๒๔๐V, ๕๐-๖๐Hz
- ๑.๑๑.๒ การใช้พลังงาน ๒๘๐ วัตต์
- ๑.๑๑.๓ แหล่งกำเนิดแสงจากหลอดไฟ LED (สีวอร์มไวท์และสีคูลไวท์) จำนวน ๔ หลอด x ๕๐ วัตต์
- ๑.๑๑.๔ มีโหมดการทำงานแบบการควบคุมอัตโนมัติ,ควบคุมตามเสียง, ควบคุมผ่านระบบ DMX๕๑๒, โหมด Master-slave
- ๑.๑๑.๕ ช่องสัญญาณ DMX มีโหมด ๘ ช่อง
- ๑.๑๑.๖ มาตรฐานการป้องกันน้ำและฝุ่นระดับ IP๒๐
- ๑.๑๑.๗ มุมลำแสง ๘๐ องศา
- ๑.๑๑.๘ การหรี่แสง ๐-๑๐๐%
- ๑.๑๑.๙ สามารถใส่บาร์นบังคับแสงได้

๑.๑๒ บอร์ดควบคุมไฟเวที DMX Lighting Controller พร้อม Rack

จำนวน ๑ ชุด

คุณสมบัติอย่างน้อยดังต่อไปนี้

- ๑.๑๒.๑ รองรับช่องสัญญาณ DMX ทั้งหมด ๒๕๖ ช่อง พร้อมพอร์ตเชื่อมต่อ DMX จำนวน ๑ พอร์ต
- ๑.๑๒.๒ สามารถควบคุมไฟเวทีได้สูงสุด ๑๖ เครื่อง หรือ ๖๔ ดิเมเมอร์
- ๑.๑๒.๓ สามารถสร้างและจัดเก็บไลบรารีไฟได้
- ๑.๑๒.๔ มีหน้าจอ LCD แบบ Backlit ภาษาอังกฤษ
- ๑.๑๒.๕ มีฟังก์ชัน Shape Track ในตัว พร้อม Shape ๓๕ รูปแบบ
- ๑.๑๒.๖ สามารถบันทึก Playback ได้สูงสุด ๘๐ Playback
- ๑.๑๒.๗ สามารถเล่น Playback ได้พร้อมกันสูงสุด ๑๖ Playback
- ๑.๑๒.๘ สามารถสำรองข้อมูลผ่าน USB และสามารถนำเข้าข้อมูลจาก USB ได้
- ๑.๑๒.๙ รองรับฟังก์ชัน Blackout
- ๑.๑๒.๑๐ แหล่งจ่ายไฟ AC ๑๐๐-๒๔๐V, ความถี่ ๕๐-๖๐Hz

.....
.....
.....

๑.๑๓ ขาตั้งไฟ ๑ ชั้น ความสูงได้สูงสุด ๔.๕ เมตร รับน้ำหนักได้ ๖๐ กก.
คุณสมบัติอย่างน้อยดังต่อไปนี้

จำนวน ๔ ชุด

- ๑.๑๓.๑ ปรับระดับความสูงได้ตั้งแต่ ๑.๗-๔ เมตร
- ๑.๑๓.๒ รับน้ำหนักได้ ๖๐ กิโลกรัม
- ๑.๑๓.๓ วัสดุผลิตจากเหล็ก
- ๑.๑๓.๔ มีระบบรอกปรับระดับได้

๑.๑๔ ห้องเก็บของแบบเคลื่อนที่ได้ ขนาด ๓*๕ ม. พร้อมระบบไฟและเครื่องปรับอากาศ
และชั้นวางอุปกรณ์

จำนวน ๑ ชุด

คุณสมบัติอย่างน้อยดังต่อไปนี้

- ๑.๑๔.๑ ลักษณะเป็น ห้องสี่เหลี่ยม ทำจากวัสดุโครงเหล็กกล่อง กรูผนังโอโซวอล มีความกว้างไม่น้อยกว่า ๓ เมตร ยาวไม่น้อยกว่า ๔ เมตร สูงไม่น้อยกว่า ๓.๕ เมตร
- ๑.๑๔.๒ พื้นห้องภายในทำจากวัสดุพื้นวีว้าบอร์ด ความหนาไม่น้อยกว่า ๒๐ มิลลิเมตร
- ๑.๑๔.๓ มีล้อที่มุมฐานทั้ง ๔ มุม หรือมากกว่า เพื่อให้สามารถเคลื่อนที่ได้
- ๑.๑๔.๔ มีชุดประตูเปิดปิด จำนวน ๑ บาน และ มีชุดหน้าต่างบานเลื่อน จำนวน ๑ ชุด และมีกุญแจที่ล็อคประตูและหน้าต่างได้
- ๑.๑๔.๕ มีช่องระบายอากาศ หรือ พัดลมระบายอากาศ ขนาด ๑๐ นิ้ว จำนวน ๑ ช่อง
- ๑.๑๔.๖ ติดตั้งเครื่องปรับอากาศระบบ Inverter ขนาดไม่น้อยกว่า ๙,๐๐๐ บีทียู พร้อม Remote Control จำนวน ๑ เครื่อง
- ๑.๑๔.๗ มีตู้ไฟฟ้าสำหรับควบคุมและป้องกันวงจรไฟฟ้าภายในอาคาร เหมาะสำหรับใช้ในระบบไฟฟ้าแรงต่ำ ๒๓๐/๔๐๐V, ๕๐Hz รองรับการติดตั้งเบรกเกอร์ชนิด Miniature Circuit Breaker (MCB) ตัวตู้ทำจากโลหะ (เหล็กหนาไม่ต่ำกว่า ๑.๐ มิลลิเมตร) เคลือบสีด้วยระบบ Epoxy Powder Coating
- ๑.๑๔.๘ ตัวตู้มีฝาปิดโปร่งใส่หรือทึบพร้อมบานพับ เปิด-ปิดได้สะดวก จำนวนช่องสำหรับติดตั้ง MCB: ๑๐ ช่อง รองรับเบรกเกอร์ขนาดไม่ต่ำกว่า ๖ kA มีเบรกเกอร์เมนขนาด ๕๐ แอมป์
- ๑.๑๔.๙ ระบบสายเดินภายในจัดเก็บเรียบร้อย มีความเป็นระเบียบ ผ่านมาตรฐาน มอก. และมาตรฐานการติดตั้งระบบไฟฟ้าของวิศวกรรมสถาน (วสท.) มีคู่มือการใช้งานและการติดตั้งจากผู้ผลิต
- ๑.๑๔.๑๐ มีการติดตั้งปลั๊กไฟสำหรับรองรับการใช้งาน อย่างน้อย ๒ จุด รวม ๘ ช่อง พร้อมเดินสายภายในจัดเก็บเรียบร้อย
- ๑.๑๔.๑๑ มีไฟส่องสว่าง อย่างน้อย ๒ จุด ติดตั้งที่เพดานห้อง

๑.๑๕ งานติดตั้งอุปกรณ์และทดสอบระบบ
คุณสมบัติอย่างน้อยดังต่อไปนี้

จำนวน ๑ งาน

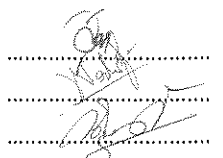
- ๑.๑๕.๑ ติดตั้งระบบภาพ เสียง แสง พร้อมอุปกรณ์

จำนวน ๑ ระบบ

- ๑) จัดหาและติดตั้ง LED Wall Cabinet Outdoor P๓.๙ ขนาด ๓.๘๔x๑.๙๒ เมตร Refresh Rate ไม่น้อยกว่า ๓๖๘๐Hz ระยะมองภาพ ๓.๙ เมตร พร้อมติดตั้งแบบ Build-in ปิดขอบจอด้านข้างและด้านหลัง
- ๒) จัดหาสายสัญญาณภาพและสายควบคุมที่รองรับการทำงานของ LED Wall ความละเอียดไม่น้อยกว่า Full HD

.....
.....
.....
.....

- ๓) จัดหาและติดตั้งอุปกรณ์กระจายภาพ (Video Processor/Splitter) ที่รองรับความละเอียดไม่น้อยกว่า Full HD สำหรับเชื่อมต่อกับ LED Wall
- ๔) จัดหาและติดตั้งอุปกรณ์สลับสัญญาณภาพ (Digital Switcher) ที่รองรับความละเอียดไม่น้อยกว่า Full HD
- ๕) จัดหาอุปกรณ์ยึดติดและโครงสร้างรองรับ LED Wall Cabinet ผลิตจากเหล็กหนาไม่น้อยกว่า ๐.๘ มม. พร้อมทำการติดตั้งแบบ Build-in
- ๖) เดินสายสัญญาณภาพ/ควบคุมให้สามารถใช้งานกับ LED Wall ได้อย่างสมบูรณ์
- ๗) จัดหาอุปกรณ์เก็บสาย (Cable Management) ทำด้วยวัสดุไม้/พลาสติก/เหล็ก หรือดีกว่า เพื่อความเรียบร้อย
- ๘) ติดตั้งและทดสอบระบบเสียงภายในห้องให้ใช้งานร่วมกับระบบ LED Wall ได้
- ๙) ทำการ Commissioning System และทดสอบการทำงานรวมทั้งระบบ (Video + Audio) ให้สามารถใช้งานจริงได้ พร้อมคู่มือและการอบรมการใช้งาน
- ๑๐) จัดหาอุปกรณ์รับส่งภาพแบบไร้สาย ๔K Presentation รองรับความละเอียดสูงสุด ๔K ๖๐Hz พร้อมกับ USB Button ในชุด
- ๑๑) ติดตั้งโพเดียมโพเดียมทรงขาตรง อะคริลิกใสล้วน ขนาดกว้าง ๖๐ เซนติเมตร ลึก ๔๐ เซนติเมตร สูง ๑๒๐ เซนติเมตร
- ๑๒) จัดหาและติดตั้ง ชุดไมค์ลอยดิจิตอล มือถือคู่ ย่าน UHF จำนวน ๒ ชุด
- ๑๓) จัดหาและติดตั้ง เครื่องผสมสัญญาณเสียง อนาล็อก ๑๖-Input จำนวน ๑ เครื่อง
- ๑๔) จัดหาและติดตั้ง เครื่องแยกความถี่เสียง ย่านเสียงต่ำ กลาง และสูง จำนวน ๑ เครื่อง
- ๑๕) จัดหาและติดตั้ง เครื่องขยายเสียง ๒ ขาแนล คลาส D ๖๐๐๐ วัตต์ จำนวน ๑ เครื่อง
- ๑๖) จัดหาและติดตั้ง ตู้ลำโพง ๑๕ นิ้ว ๒ ทาง ๑,๐๐๐ วัตต์ จำนวน ๔ ตู้
- ๑๗) จัดหาและติดตั้ง ตู้ลำโพงซับวูฟเฟอร์ ๑๘ นิ้ว ๑,๖๐๐ วัตต์ จำนวน ๒ ตู้
- ๑๘) เดินสายสัญญาณเสียงทั้งหมดด้วยสายทองแดงหรือดีกว่า พร้อมจัดเก็บสายให้เรียบร้อย
- ๑๙) จัดหาและติดตั้ง ไฟพาร์ LED ๕๔x๓W RGBW จำนวน ๘ ดวง
- ๒๐) จัดหาและติดตั้ง ไฟพาร์ LED ๔x๕๐W COB LED สี Warm White และ Cool White จำนวน ๘ ดวง
- ๒๑) จัดหาและติดตั้ง บอร์ดควบคุมไฟเวที DMX Lighting Controller พร้อม Rack จำนวน ๑ ชุด
- ๒๒) จัดหาและติดตั้ง DMX Splitter ๑ in ๔ out จำนวน ๑ เครื่อง
- ๒๓) จัดหาและติดตั้ง ขาตั้งไฟ ๑ ชั้น ความสูงสูงสุด ๔.๕ เมตร รับน้ำหนักได้ ๖๐ กิโลกรัม จำนวน ๔ ตัว
- ๒๔) ติดตั้งและทดสอบระบบเสียงให้ใช้งานร่วมกับระบบ LED Wall ได้
- ๒๕) ติดตั้งและปรับจูนระบบภาพ เสียง และแสงเวที ให้สามารถใช้งานได้จริง
- ๒๖) ทำการ Commissioning System ทดสอบการทำงานร่วมกันของระบบทั้งหมด (Visual + Audio + Lighting)
- ๒๗) จัดอบรมการใช้งานเบื้องต้นให้กับผู้ใช้งาน
- ๒๘) จัดทำคู่มือการใช้งานและเอกสารการรับประกัน
- ๒๙) การรับประกันและการสนับสนุน: On-Site Support ๕x๘



๑.๑๕.๒ ติดตั้งห้องควบคุมเคลื่อนที่ และ ระบบไฟฟ้า พร้อมอุปกรณ์
คุณสมบัติอย่างน้อยดังต่อไปนี้

จำนวน ๑ ชุด

- ๑) จัดหาและติดตั้ง ห้องขนาดกว้างไม่น้อยกว่า ๓ เมตร ยาวไม่น้อยกว่า ๔ เมตร
สูงไม่น้อยกว่า ๓.๕ เมตร มีล้อที่ฐานทั้ง ๔ มุม หรือมากกว่า มีชุดประตูบานเลื่อน
๒ บาน และหน้าต่างบานเลื่อน มีช่องระบายอากาศ หรือพัดลมระบายอากาศ
- ๒) จัดหาและติดตั้งเครื่องปรับอากาศชนิด Inverter ขนาดไม่น้อยกว่า ๙,๐๐๐ BTU พร้อม
Remote Control
- ๓) จัดหาและติดตั้งตู้ไฟฟ้าสำหรับควบคุมและป้องกันวงจรไฟฟ้า ฝาตู้ไฟฟ้าเป็นแบบโปร่งใส
หรือทึบ มีบานพับ เปิด-ปิดสะดวก มี Main Breaker เดินสายไฟภายในอย่างเรียบร้อย
- ๔) ติดตั้งปลั๊กไฟอย่างน้อย ๒ จุด รวมไม่น้อยกว่า ๘ ช่อง พร้อมเดินสายและจัดเก็บสาย
- ๕) พื้นที่ภายในเพียงพอสำหรับตู้ควบคุมเครื่องเสียง ตู้ควบคุมไฟพาร์ และอุปกรณ์ควบคุมจอ
LED Wall
- ๖) จัดหาและติดตั้งไฟส่องสว่างที่เพดานอย่างน้อย ๒ จุด

๒. รายละเอียดเงื่อนไขประกอบอื่นๆ

- ๒.๑ รับประกันสินค้า ๑ ปี (จากการใช้งานตามปกติและไม่รวมวัสดุสิ้นเปลือง)
- ๒.๒ ผู้เสนอราคาต้องสามารถส่งของและติดตั้งระบบให้ใช้งานได้ภายใน ๙๐ วัน นับจากวันที่ได้รับใบสั่ง
ซื้อหรือวันที่ทำสัญญา

๓. กำหนดส่งมอบ

ภายใน ๙๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๔. หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอใช้เกณฑ์ราคา โดยพิจารณาจากราคารวม

คณะกรรมการร่างขอบเขตของงาน และกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

- | | | |
|---|---------------------|-------|
| ๑. นางสาวสุตา ทิพย์ประเสริฐ | ประธานกรรมการ | |
| ๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์พรสวรรค์ สิงห์ยาม | กรรมการ | |
| ๓. ผู้ช่วยศาสตราจารย์นิลุบล วิโรจน์ฐิตยวงศ์ | กรรมการและเลขานุการ | |

ลงชื่อ (ผู้อนุมัติ)

(.....รักษาตำแหน่ง.....)

.....อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.....