

ขอบเขตการดำเนินงาน (Term Of Reference)
ครุภัณฑ์จอภาพ LED แบบความละเอียดสูง จำนวน ๑ ชุด

ประกอบด้วยรายการ ดังต่อไปนี้

1. จอแสดงผล LED Full Color Display ชนิดติดตั้งภายในอาคาร จำนวน 1 ชุด มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

- 1.1. จอ LED ได้รับการรับรองมาตรฐานระดับสากล ISO9001 และ ISO14001 เป็นอย่างน้อย และจะต้องมีสำเนาเอกสารแสดงการรับรองมาตรฐานจากบริษัทผู้ผลิตเสนอในวันยื่นเสนอราคา
- 1.2. LED LAMP เป็นหลอดภาพชนิด SMD LED Module ได้รับการออกแบบให้มีระยะห่างระหว่างจุดภาพ (Pixel Pitch) ไม่เกิน 3.076 มิลลิเมตร หรือ P3.076 โดยวัดจากจุดศูนย์กลางหลอดถึงจุดศูนย์กลางอีกหลอดหนึ่ง
- 1.3. LED Module มี Digital processing 14-bit เป็นอย่างน้อย
- 1.4. LED Module มี Contrast ratio 4000:1 เป็นอย่างน้อย
- 1.5. LED Module รองรับการแสดงผลภาพ Refresh rate ไม่น้อยกว่า 3840
- 1.6. LED Module สามารถแสดงผลความสว่างได้ 500 cd/m² เป็นอย่างน้อย
- 1.7. LED Module สามารถแสดงมุมมองของภาพ ไม่น้อยกว่า 140 องศาในแนวตั้ง และ 140 องศาในแนวนอน
- 1.8. สามารถปรับระดับความสว่างของตัวจอได้ตั้งแต่ 0 – 100 ระดับ เป็นอย่างน้อย
- 1.9. LED ต้องสามารถทำงานในลักษณะอุณหภูมิได้ตั้งแต่ 0 ถึง 40 °C หรือดีกว่า
- 1.10. LED เมื่อนำมาประกอบต่อกันเป็นจอภาพจะมีขนาดไม่น้อยกว่า 5.44 เมตรในแนวนอน และไม่น้อยกว่า 3.04 เมตรในแนวตั้ง
- 1.11. จอแสดงผล LED ต้องได้รับมาตรฐาน CE, RoHS และ BS476 Part7 Class2 หรือเทียบเท่า
- 1.12. รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 2 ปี

2. เครื่องประมวลผลภาพสำหรับจอภาพ LED จำนวน 1 เครื่อง มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

- 2.1. รองรับการแสดงผลภาพที่ความละเอียดไม่น้อยกว่า 1920x1080 Pixel ที่ความถี่ 60Hz ได้
- 2.2. รองรับการตรวจจับสัญญาณภาพได้ (Signal Detection)
- 2.3. รองรับการสลับสัญญาณภาพแบบไร้รอยต่อ (Seamlessly Switch)
- 2.4. สามารถควบคุมการทำงานของเครื่องผ่านทาง USB หรือ Network TCP/IP ได้ทั้งด้านหน้า และด้านหลังของตัวเครื่อง
- 2.5. สามารถควบคุมการทำงานจาก 3rd Party ผ่าน Network TCP/IP หรือ RS232 ได้
- 2.6. สามารถควบคุมการทำงานผ่านรีโมทคอนโทรลได้
- 2.7. รองรับการเล่นเสียงพร้อมกัน (Audio Sync Output)
- 2.8. สามารถควบคุมการทำงานได้ที่ตัวเครื่องโดยตรง อย่างน้อยดังนี้
 - 2.8.1. สลับสัญญาณภาพขาเข้า (Signal Detection)
 - 2.8.2. ปรับความสว่างของจอภาพ (Brightness Control)
 - 2.8.3. ปรับระดับเสียง (Volume Control)
 - 2.8.4. มีหน้าจอแสดงผลการทำงานอยู่หน้าตัวเครื่อง





- 3.9. รองรับการเปิดไฟล์ภาพ หรือ วิดีโอผ่าน USB ได้
- 3.10. รองรับการต่อสัญญาณภาพขาเข้า ชนิด HDMI หรือ DVI หรือ VGA อย่างน้อย 3 ช่อง
- 3.11. รองรับการส่งสัญญาณภาพขาออก ชนิด HDMI หรือ DVI หรือ VGA อย่างน้อย 1 ช่อง
- 3.12. รองรับการส่งสัญญาณเสียงขาออกได้ โดยไม่ต้องใช้อุปกรณ์ต่อพ่วง
- 3.13. รองรับการส่งสัญญาณภาพแบบไร้สาย (Wireless Projection) โดยไม่ต้องใช้อุปกรณ์ต่อพ่วง
- 3.14. มีช่องสำหรับการส่งสัญญาณภาพไปยัง จอแสดงภาพ LED FULL COLOR ชนิด RJ45 ไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
- 3.15. รองรับการส่งสัญญาณภาพแบบไร้สาย (Wireless Projection) โดยไม่ต้องใช้อุปกรณ์ต่อพ่วง
- 3.16. มีสัญญาณแสดงสถานะการเชื่อมต่อ ระหว่าง เครื่องประมวลผลและจอแสดงภาพ LED FULL COLOR ได้
- 3.17. สามารถใช้งานได้กับระบบไฟฟ้ากระแสสลับ 100 – 240 V. AC 50/60 Hz
- 3.18. สามารถทำงานได้ในช่วงอุณหภูมิโดยรอบ 0 – 50 องศาเซลเซียส หรือดีกว่า
- 3.19. เครื่องควบคุมจอ LED Controller ต้องมีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับจอแสดงภาพ LED FULL COLOR Display โดยมีโลโก้ที่สามารถแสดงถึงสัญลักษณ์ของผู้ผลิต เพื่อการทำงานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ
- 3.20. ได้รับหนังสือแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายอย่างถูกต้องในประเทศไทยโดยมีเอกสารรับรองจากโรงงานผู้ผลิต

3. ชุดลำโพง จำนวน 4 ชุด มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้ (ใน 1 ชุด ประกอบด้วย)

- 3.1 เป็นแอมป์รีไฟเลอร์พร้อมลำโพงสำหรับขยายเสียงโดยเฉพาะ
- 3.2 มีกำลังขยาย 660 วัตต์ RMS และ สูงสุด Peak ที่ 2000 วัตต์
- 3.3 มีลำโพงเสียงเบสขนาด 12" จำนวน 1 ลำโพง
- 3.4 มีลำโพงเสียงกลางขนาด 4" จำนวน 2 ลำโพง
- 3.5 มีลำโพงเสียงแหลม Horn แบบ High Frequency ขนาด 1 นิ้ว จำนวน 2 ลำโพง
- 3.6 ตัวลำโพงมีระบบ Presets ที่ตั้งค่าเสียง EQ ต่างๆไว้ 4 ชุด โดยแบ่งเป็น Main, Monitor, DJ, Speech
- 3.7 ช่องต่อ INPUT มีช่องต่อแบบ XLR 2 ชุด หรือ แบบ ¼ นิ้ว 2 ชุด
- 3.8 ตัวลำโพงออกแบบมาให้มีเสาบนลำโพงเสียงเบส และลำโพงเสียงกลางและแหลม ติดตั้งแขวนติดกับเสาด้านบนเพื่อความชัดเจนของเสียง
- 3.9 ลำโพงสามารถรับสัญญาณ BLUETOOTH เพื่อการขยายเสียงในระบบ และสามารถส่งสัญญาณ BLUETOOTH เพื่อเชื่อมต่อส่งสัญญาณเสียงไปยังลำโพงชุดที่ 2 ในกรณีเชื่อมต่อเพิ่มชุดลำโพง
- 3.10 ตัวลำโพงมาพร้อมสายติดตั้งลำโพงเสียงแหลม เสียงกลาง และเสียงเบสครบชุด
- 3.11 กล่องบรรจุตัวเครื่อง ระบุยี่ห้อเดียวกับตัวเครื่อง
- 3.12 ตัวเครื่องระบุ ยี่ห้อ หมายเลขเครื่องอย่างชัดเจน เพื่อประโยชน์ในการรับประกัน
- 3.13 บรรจุหีบห่อสำเร็จ ตามมาตรฐานจากโรงงานผู้ผลิต
- 3.14 เป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปจากโรงงานผู้ผลิตโดยตรง ไม่เป็นสินค้าที่จ้างผลิต (OEM)
- 3.15 มีระยะเวลาประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี
- 3.16 มีหนังสือแต่งตั้ง และรับรองการเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิตอย่างถูกต้อง หรือ หนังสือแต่งตั้งจากตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย



Handwritten signature and stamp, likely indicating approval or completion.

4.ชุดไมโครโฟนไร้สาย จำนวน 1 ชุด มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

- 4.1 เป็นไมโครโฟนไร้สายอเนกประสงค์
- 4.2 มาพร้อมกับเครื่องรับสัญญาณแบบ 2 แชนแนล แบบย่านความถี่ UHF โดยเป็นไมโครโฟนแบบ Dynamic พร้อมทั้งมีปุ่ม เปิด-ปิด ที่ด้านล่างของตัวไมโครโฟน จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ตัว
- 4.3 สามารถตอบสนองย่านความถี่เสียงได้ตั้งแต่ 60 Hz ถึง 15 kHz หรือเทียบเท่า หรือดีกว่า
- 4.4 มีระบบเสาอากาศแบบ Switching Diversity หรือดีกว่า
- 4.5 สามารถปรับระดับ Squelch ได้
- 4.6 มีช่อง Output แบบ 1/4" และ แบบ XLR
- 4.7 มีสวิตช์สำหรับปรับระดับค่า RF ได้แบบโหมดพลังงาน LO ที่ 1mW และโหมดพลังงาน HI ที่ 10mW
- 4.8 มีไฟ LED แสดงสถานะการเปิดใช้งาน และแจ้งสถานะแบตเตอรี่
- 4.9 กล่องบรรจุตัวเครื่อง ระบุยี่ห้อเดียวกับตัวเครื่อง
- 4.10 ตัวเครื่องระบุ ยี่ห้อ หมายเลขเครื่องอย่างชัดเจน เพื่อประโยชน์ในการรับประกัน
- 4.11 บรรจุหีบห่อสำเร็จ ตามมาตรฐานจากโรงงานผู้ผลิต
- 4.12 เป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปจากโรงงานผู้ผลิตโดยตรง ไม่เป็นสินค้าที่จ้างผลิต (OEM)
- 4.13 มีการรับประกันอย่างน้อย 1 ปี

5. เครื่องขยายเสียง จำนวน 1 ชุด มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

- 5.1 เป็นเครื่องผสมสัญญาณชนิดดิจิตอล
- 5.2 มีช่องเชื่อมต่อขาเข้า (Input) จำนวนไม่น้อยกว่า 16 ช่อง โดยใช้ช่องสัญญาณแบบ XLR และ 1/4" TRS และแบบสเตอริโอ (Stereo Input) จำนวนไม่น้อยกว่า 3 ช่อง โดยใช้ช่องสัญญาณแบบ TRS
- 5.3 สามารถส่งสัญญาณขาออก ได้ไม่น้อยกว่า 12 ช่อง โดยใช้ช่องสัญญาณแบบ XLR
- 5.4 หน้าจอร์บบทช์สกรีนมีขนาดไม่น้อยกว่า 800*480
- 5.5 สามารถใช้ระบบ Talkback หรือดีกว่าได้
- 5.6 สามารถตั้งค่าเอฟเฟค และการปรับแต่งเสียงขาเข้า และขาออกได้ อาทิเช่น PEQ, Graphic EQ, Compressor, Delay, Gate ผ่านทางจอร์บบทช์สกรีน
- 5.7 สามารถบันทึก Scene การปรับเสียงได้
- 5.8 รองรับการเชื่อมต่อทั้งระบบปฏิบัติการ IOS และ Windows
- 5.9 สามารถเชื่อมต่อเพื่อควบคุมผ่านทาง มือถือได้ทั้งระบบ Android และ iOS
- 5.10 มีปุ่ม Soft Key จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ปุ่ม และสามารถตั้งค่าได้อย่างอิสระ
- 5.11 สามารถบันทึกเสียงได้ด้วยระบบ USB Audio Interface
- 5.12 มีระบบปรับเสียงไมโครโฟนอัตโนมัติ (Automatic Mic Mixing)
- 5.13 มีระบบปริแอมป์ AnaLOGiQ
- 5.14 กล่องบรรจุตัวเครื่อง ระบุยี่ห้อเดียวกับตัวเครื่อง
- 5.15 ตัวเครื่องระบุ ยี่ห้อ หมายเลขเครื่องอย่างชัดเจน เพื่อประโยชน์ในการรับประกัน
- 5.16 บรรจุหีบห่อสำเร็จ ตามมาตรฐานจากโรงงานผู้ผลิต
- 5.17 เป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปจากโรงงานผู้ผลิตโดยตรง ไม่เป็นสินค้าที่จ้างผลิต (OEM)
- 5.18 มีระยะเวลาประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี



6. ระบบสายไฟ และสายสัญญาณเพื่อเชื่อมต่อเข้าระบบเพื่อป้องกันแรงดันไฟฟ้าเกินทางไฟฟ้า AC สำหรับจอภาพ LED จำนวน 1 งาน มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

6.1 ตัวควบคุมเป็นแบบตั้งพื้น หรือแบบแขวน ความหนาของเหล็กที่นำมาทำตู้ มีขนาดไม่น้อยกว่า 0.8 มิลลิเมตร ต้องเคลือบสีกันสนิมและพ่นสีทับไม่น้อยกว่า 1 ชั้น หรืออีพ็อกซี

6.2 ต้องติดตั้งสวิตช์ตัดตอนอัตโนมัติ (Circuit Breaker) เพื่อป้องกันระบบไฟฟ้ากระแสลัดวงจรและกระแสเกินได้

6.3 ต้องติดตั้งไฟ LED เป็นสัญญาณแสดงสถานะการทำงาน

6.4 มีอุปกรณ์ป้องกันแรงดันไฟฟ้าเกินทางไฟฟ้า AC มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

6.5 อุปกรณ์ติดตั้ง Class I หรือ Type 1 หรือ Type 1+2 ใช้งานกับระบบไฟฟ้า 230VAC /50Hz (L-N) แบบ Din rail TS35 โดยมีโครงสร้างหุ้มวงจรป้องกันทำด้วยวัสดุโลหะ (Metal module) เพื่อป้องกันการระเบิดลุกไหม้ติดไฟ โดย ผู้เสนอราคาต้องแสดงหนังสือยืนยันจากผู้ผลิตโดยตรงรับรองว่าเป็นรุ่นที่มีอยู่ในมาตรฐานการผลิตและวงจรป้องกันหุ้มด้วยวัสดุโลหะ

6.6 วงจรป้องกันแบบ Hybrid Spark gap series MOV เพื่อป้องกันทั้งแรงดันไฟเกินผิดปกติ (Temporary overvoltage) และกระแสไฟกระชากจากฟ้าผ่า (Transient) ตามมาตรฐาน IEC61643-11 หรือเทียบเท่า

6.7 อุปกรณ์ชนิด 1 เฟส /1 Pole, non-pluggable type สามารถติดตั้งป้องกันได้ทั้งหมด L-N และ N-PE โดยมีค่าแรงดันเริ่มทำงานต่อเนื่องสูงสุดไม่น้อยกว่า (Uc) 440VAC (L-N)

6.8 สามารถป้องกันกระแสไฟกระชากไม่น้อยกว่า (Iimp) 25kA,10/350us และ (Imax) ไม่น้อยกว่า 100KA, 8/20us

6.9 สายไฟมีค่ากระแสทดสอบ Nominal discharge current (In) ไม่น้อยกว่า 40KA, 8/20us หรือเทียบเท่า

6.10 มีความเร็วการป้องกันน้อยกว่า 25ns และส่วนแสดงการทำงานแบบ LED และ ช่องเชื่อมต่อ Alarm หรือเทียบเท่า

6.11 มีค่า Lightning impulse sparkover น้อยกว่า 1.1KV @1.2/50us หรือดีกว่า

6.12 มีค่าแรงดันปล่อยผ่าน Let through voltage (L- N) น้อยกว่า 1,000V @3KA &6KV combination wave พร้อมแนบเอกสารรับรองผลทดสอบจากสถาบันฯทดสอบ IEEE หรือ IEC ที่เป็นกลาง

6.13 มีค่า Temporary overvoltage (L-N) withstand (TOV) 440V /120min หรือดีกว่า

6.14 ได้รับรองมาตรฐาน EN/IEC61643-11 , IEEE C62.41-1991, IEEE C62.41.2-2002, IEEE C62.45-2002, IEEE C62.62 , ISO9001:2015 (IAF หรือ NQA หรือ JAS-ANZ) หรือเทียบเท่า โดยต้องแนบเอกสารรับรองในยื่นวันเสนอราคา และรวมทั้งหากอุปกรณ์ที่ผลิตในประเทศไทย จะต้องแสดงเอกสารได้ รับรองมาตรฐาน มอก. , ISO9001:2015 (IAF, NQA หรือ JAS-ANZ) และ ISO14001 หรือเทียบเท่าด้วย

6.15 รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 2 ปี และรับรองการสำรองอะไหล่ไม่น้อยกว่า 5 ปี

7. โครงสร้างจอ จำนวน 1 งาน มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

7.1 ผู้ขายต้องออกแบบจัดหาโครงสร้างรองรับจอ LED และส่วนประกอบต่าง ๆ ที่สามารถรับน้ำหนักและจอภาพขนาด กว้าง x สูง ตามแบบในการติดตั้งจอ LED ตามหลักวิศวกรรม และต้องได้รับความเห็นชอบจากทางมหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานีให้มีความมั่นคง

7.2 โครงสร้างรองรับจอ LED ทำด้วยโครงเหล็ก ที่มีมาตรฐานอุตสาหกรรม โครงเหล็กต้องเป็นของใหม่ ไม่เคยถูกใช้งานมาก่อน พร้อมทาสีกันสนิมและทาสีเก็บงาน

8. ชุดลำโพงดีเลย์ จำนวน 4 ชุด มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

- 8.1 ลำโพงคอลัมน์ แบบ Full range ขนาด 4.5 นิ้ว 2 ดอก พร้อมขาแขวนลำโพงแบบติดผนัง
- 8.2 มีระบบเสียง สามารถครอบคลุมพื้นที่ภายในห้องได้ไกล ช่วยเพิ่มความดัง และความชัดเจนให้กับลำโพงหลัก
- 8.3 ตัวลำโพงมาพร้อมสายสัญญาณติดตั้งลำโพงครบชุด
- 8.4 กล่องบรรจุตัวเครื่อง ระบุยี่ห้อเดียวกับตัวเครื่อง
- 8.5 ตัวเครื่องระบุ ยี่ห้อ หมายเลขเครื่องอย่างชัดเจน เพื่อประโยชน์ในการรับประกัน
- 8.6 บรรจุหีบห่อสำเร็จ ตามมาตรฐานจากโรงงานผู้ผลิต
- 8.7 เป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปจากโรงงานผู้ผลิตโดยตรง ไม่เป็นสินค้าที่จ้างผลิต (OEM)
- 8.8 มีระยะเวลาประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี
- 8.9 มีหนังสือแต่งตั้ง และรับรองการเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิตอย่างถูกต้อง หรือหนังสือแต่งตั้งจากตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย

9. การรับประกัน

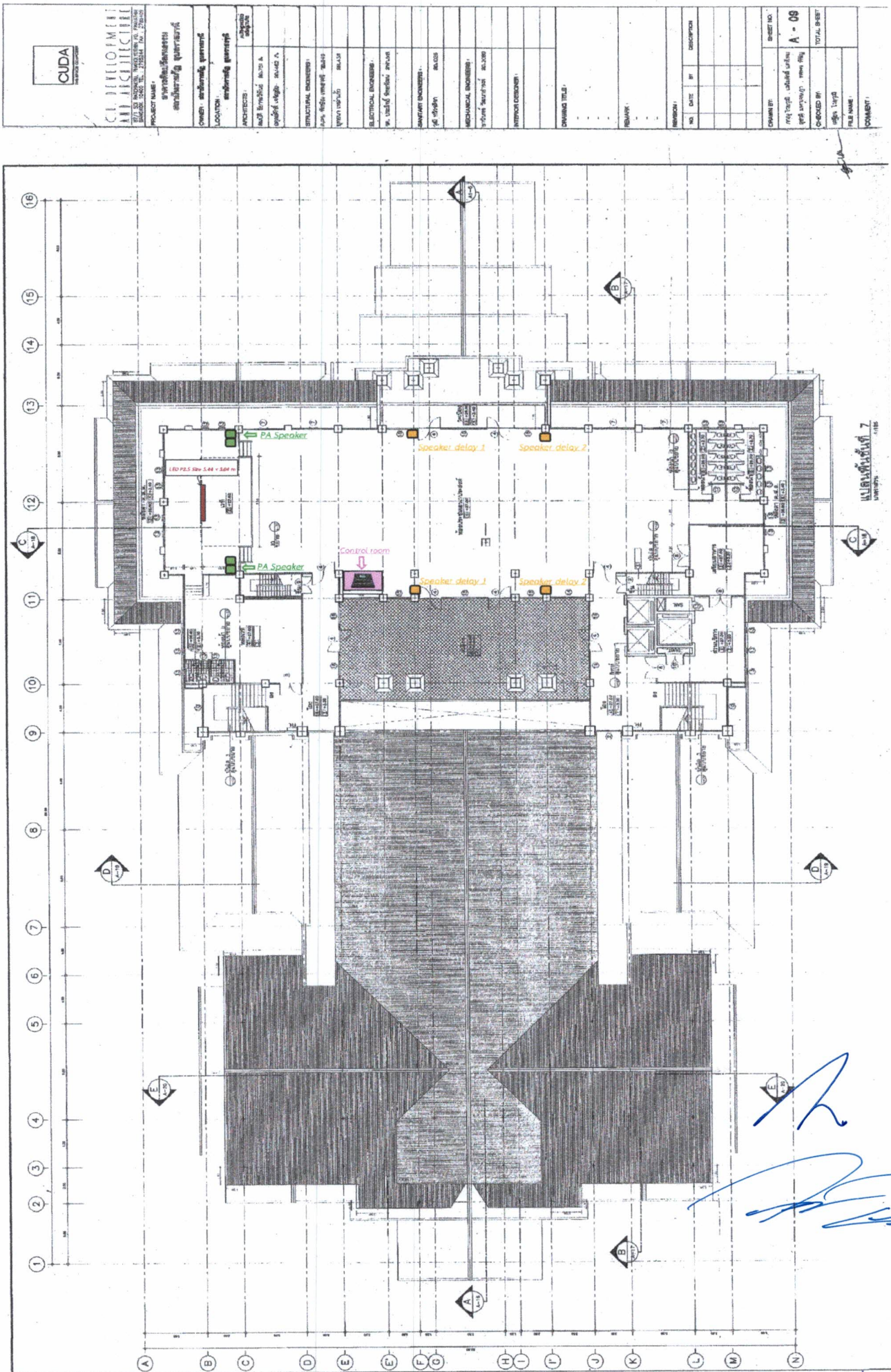
ผู้ขายจะต้องรับประกันคุณภาพสิ่งของตามสัญญาภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี นับจากวันตรวจรับ

10. กำหนดส่งมอบ

กำหนดส่งมอบภายใน 90 วัน







CLUTTIOMINI
ARCHITECTURE

PROJECT NAME:
SARINAKHOM PHARMACY

OWNER: SARINAKHOM PHARMACY

LOCATION:

ARCHITECTS:

STRUCTURAL ENGINEERS:

ELECTRICAL ENGINEERS:

MECHANICAL ENGINEERS:

INTERIOR DESIGNER:

DATE:

REVISION:

NO. DATE BY DESCRIPTION

DESIGNER:

CHECKED BY:

DATE:

FILE NAME:

COMMENTS:

SHEET NO. A-08

TOTAL SHEET

PROJECT NAME

OWNER

LOCATION

ARCHITECTS

STRUCTURAL ENGINEERS

ELECTRICAL ENGINEERS

MECHANICAL ENGINEERS

INTERIOR DESIGNER

DATE

REVISION

NO. DATE BY DESCRIPTION

DESIGNER

CHECKED BY

DATE

FILE NAME

COMMENTS

SHEET NO. A-08

TOTAL SHEET

PROJECT NAME

OWNER

LOCATION

ARCHITECTS

STRUCTURAL ENGINEERS

ELECTRICAL ENGINEERS

MECHANICAL ENGINEERS

INTERIOR DESIGNER

DATE

REVISION

NO. DATE BY DESCRIPTION

DESIGNER

CHECKED BY

DATE

FILE NAME

COMMENTS