

ขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR)
โครงการปรับปรุงห้องควบคุมเสียงและห้องบันทึกเสียง คณะศิลปกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

1. ความเป็นมา

สาขาวิชาดนตรี คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา มีการเรียนการสอนให้ความรู้ นักศึกษาเกี่ยวกับทักษะด้านการบันทึกเสียง โดยมีการสร้างห้องบันทึกเสียงและห้องควบคุมเสียงตั้งแต่ปีการศึกษา 2556 จนถึงปัจจุบัน เป็นเวลากว่า 10 ปี ที่ห้องบันทึกเสียงและห้องควบคุมเสียงของสาขาวิชาดนตรี ได้มีการใช้งานอย่างต่อเนื่อง รวมถึงเคยเกิดเหตุการณ์เพลิงไหม้ในห้องบันทึกเสียง ทำให้มีการชำรุดของครุภัณฑ์บางส่วน และครุภัณฑ์บางรายการตกครุ่นไม่ทันสมัย มีการชำรุดของพื้นผิวผนังภายใน ดูไม่สวยงาม ดังนั้นสาขาวิชาฯ พิจารณาเห็นว่า ควรมีการปรับปรุงห้องบันทึกเสียงและห้องควบคุมเสียงของสาขาวิชาฯ เพื่อให้มีความทันสมัย รองรับกับเทคโนโลยีใหม่ๆ ด้านการบันทึกเสียง รวมถึงให้เกิดความสวยงามสามารถรองรับการใช้งานกับบุคคลสำคัญ ศิลปิน ดารา เพื่อเป็นการยกระดับชื่อเสียงของสาขาวิชาและมหาวิทยาลัยอีกด้วย

2. วัตถุประสงค์

เพื่อใช้ในการเรียนการสอน สำหรับนักศึกษาสาขาวิชาดนตรีและรองรับการใช้งานกับบุคคลสำคัญ ศิลปิน ดารา เพื่อเป็นการยกระดับชื่อเสียงของสาขาวิชาและมหาวิทยาลัยอีกด้วย

3. คุณสมบัติของผู้ประสงค์จะเสนอราคา

- 3.1 มีความสามารถตามกฎหมาย
- 3.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- 3.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- 3.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราวเนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
- 3.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงาน ของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการ ผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
- 3.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
- 3.7 เป็นบุคคลธรรมดา หรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว



ศิริมา ขนถิระนันท์



3.8 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอ ได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น

3.9 ผู้เสนอราคาต้องเป็นนิติบุคคล ที่มีผลงานหรืองานกับหน่วยงานราชการหรือรัฐวิสาหกิจไม่น้อยกว่า 1 สัญญา มูลค่าของสัญญาไม่ต่ำกว่า 1,400,000 บาท (หนึ่งล้านสี่แสนบาทถ้วน) อายุไม่เกินกว่า 2 ปี (สองปี) กรณี ผลงานเป็นภาคเอกชนจะต้องแสดงเบอร์โทรศัพท์ ชื่อผู้ติดต่อ ทั้งนี้ เพื่อเป็นประโยชน์ต่อคณะฯ และได้ผู้เสนอราคา ที่มีคุณภาพ

3.10 ผู้เสนอราคาจะต้องมีการว่าจ้างที่ปรึกษาเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านการบันทึกเสียง โดยมีประสบการณ์ด้านการ บันทึกเสียงไม่ต่ำกว่า 5 ปี และจะต้องมีผลงานเป็นที่ประจักษ์ โดยจะต้องแนบผลงานต่อคณะฯ

3.11 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement: e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

4. ขอบเขตการดำเนินงาน

ผู้เสนอราคาต้องปรับปรุงพื้นที่ห้องควบคุมเสียงและห้องบันทึกเสียงเดิมของคณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา จำนวน 1 ห้อง พร้อมทั้งจัดหาอุปกรณ์และซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวข้องกับการใช้งาน บันทึกเสียงและควบคุมเสียง โดยจะต้องดำเนินการตามรายละเอียดดังนี้

4.1 งานรื้อถอน

- 4.1.1 จัดทำแผงป้องกันฝุ่นละอองปิดคลุมชั่วคราว หรือวิธีอื่นๆ ตามความเหมาะสม เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นจากการรื้อถอน รวมถึงเสียงและกลิ่นออกนอกบริเวณพื้นที่ดำเนินการ
- 4.1.2 รื้อถอนฝ้าเพดานเดิมภายในห้องทั้งหมด
- 4.1.3 รื้อถอนวัสดุอะคูสติกและผนังเดิมภายในห้องทั้งหมด
- 4.1.4 รื้อถอนระบบไฟฟ้า ท่อ ราง สายไฟฟ้า ปลั๊ก ดวงโคม และระบบท่อส่งลม ต่าง ๆ ที่ทำการยกเลิกในพื้นที่
- 4.1.5 รื้อถอนผนังด้านหน้าเพื่อสำหรับติดตั้งประตูบานคู่ 1 ชุด
- 4.1.6 ปรับปรุงท่อส่งลมแอร์อาคารเดิมตามพื้นที่ ที่ทำการตกแต่งใหม่ โดยปรับปรุงจากของเดิมให้เหมาะสม
- 4.1.7 ท่อส่งลมต้องทำกล่องลมหรือท่อลมพร้อมหุ้มด้วยฉนวน เพื่อเชื่อมต่อระบบเดิมอาคาร เมื่อเสร็จงานรื้อถอนแล้ว ให้ขนย้ายวัสดุที่รื้อถอนออกจากพื้นที่ดำเนินงาน พร้อมเตรียมอุปกรณ์
- 4.1.8 ป้องกัน อุปกรณ์ทำความสะอาด ทั่วบริเวณที่ดำเนินการขนย้ายออกนอกหน่วยงาน เพื่อความเรียบร้อย
- 4.1.9 และไม่ให้เกิดความเสียหาย รวมถึงหากมีอุปกรณ์ที่รื้อถอนต้องส่งคืนหน่วยงาน ให้ส่งมอบเมื่อ
- 4.1.10 ดำเนินการรื้อถอนเสร็จสิ้น

x 

x คิริมา ขนากิจนันต์

x 

4.2 งานระบบไฟฟ้า

- 4.2.1 สาย AC Line จะต้องไม่มีการเชื่อมหรือต่อสายระหว่างทางโดยเด็ดขาด หรือหากมีการแยกไปหลายจุดจะต้องใช้ WIRE-NUT ที่ได้มาตรฐานและปลอดภัยเป็นตัวแยก
- 4.2.2 สาย AC Line ทั้งหมดจะต้องเป็นแบบ 3 แกน (Line, Neutral, Ground) และมีสีที่ต่างกันชัดเจน
- 4.2.3 สายและอุปกรณ์ต่างๆ สำหรับระบบ Power ที่นำมาติดตั้งจะต้องได้มาตรฐานความปลอดภัยทางไฟฟ้า
- 4.2.4 งานเดินร้อยสายไฟฟ้าภายในด้วยท่อเหล็ก EMT (Electrical Metallic Tubing) และท่อเหล็กอ่อน (Flexible Metal Conduit) ผ่านกล่องพักสาย (Pull Box , Junction Box) ข้อต่อท่อและจุดเชื่อมต่อท่อ (Connector Fitting)
- 4.2.5 ติดตั้ง ตู้คอนซูมเมอร์แบบเมนเบรกเกอร์ควบคุม และมีช่องใส่เบรกเกอร์ย่อย จำนวน ไม่น้อยกว่า 10 ช่อง ภายในห้อง ประกอบด้วย
 - 4.2.5.1. เมนเบรกเกอร์ ขนาดไม่น้อยกว่า 32 แอมป์ จำนวน 1 ชุด
 - 4.2.5.2. ลูกเซอร์กิตย่อย ขนาดไม่น้อยกว่า 16 แอมป์ จำนวน 3 ชุด
 - 4.2.5.3. ลูกเซอร์กิตย่อย ขนาดไม่น้อยกว่า 20 แอมป์ จำนวน 7 ชุด
- 4.2.6. เต้ารับไฟฟ้าเป็นแบบคู่ (Grounding duplex universal receptacle) ไม่น้อยกว่า 14 จุด
 - 4.2.6.1. ทนแรงดันไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า 220VA
 - 4.2.6.2. รองรับกระแสไฟขนาด 16 แอมป์
 - 4.2.6.3. เป็นเต้ารับคู่ 3 ขา พร้อมกราวด์
 - 4.2.6.4. รูปแบบเต้ารับต้องเป็นแบบคู่ 2 ช่อง
 - 4.2.6.5. วัสดุเต้ารับต้องผลิตจากโพลีคาร์บอเนต มีความแข็งแรงทนทานและไม่ลามไฟ

4.3. ระบบแสงสว่างภายในห้อง จัดหาและติดตั้งโคมไฟ ประกอบไปด้วย

- 4.3.1 โคมไฟดาวไลท์ ชนิดฝังฝ้า จำนวน 22 ชุด
 - 4.3.1.1 โคมชนิดไฟดาวไลท์แบบฝังฝ้า ชั่ว E-27
 - 4.3.1.2 หลอดไฟค่าความสว่างไม่น้อยกว่า 3,400 Lumen
 - 4.3.1.3 กำลังวัตต์ ขนาดไม่น้อยกว่า 12 วัตต์ต่อชุด
 - 4.3.1.4 อุณหภูมิสีต้องเป็น 6500K Day Light
- 4.3.2 รางแทรก โคมไฟ จำนวน 4 ชุด
 - 3.3.2.1 รางแทรกโคมไฟขนาดความยาวไม่น้อยกว่า 200 เซนติเมตร
 - 3.3.2.2 รางไฟใช้เป็นที่ยึดติดของโคมไฟแทรกโคมไฟติดราง
 - 3.3.2.3 วัสดุผลิตจากอะลูมิเนียมแข็งแรงทนทานต่อการใช้งาน

x 

x ศิริธมา ขงภาวิจันทร์

x ๒๐๒๕

- 4.3.3 รางแทรก โลโก้ จำนวน 2 ชุด
 - 4.3.3.1 รางแทรกโลโก้ขนาดความยาวไม่น้อยกว่า 100 เซนติเมตร
 - 4.3.3.2 รางไฟใช้เป็นที่ยึดติดของโคมไฟแทรกโลโก้ติดราง
 - 4.3.3.3 วัสดุผลิตจากอะลูมิเนียมแข็งแรงทนทานต่อการใช้งาน
- 4.3.4 โคมไฟแทรกโลโก้ จำนวน 16 โคม
 - 4.3.4.1 โคมไฟแทรกโลโก้ พร้อมหลอดไฟ ประเภท MR-16 ขนาดไม่น้อยกว่า 5 วัตต์
 - 4.3.4.2 วัสดุทำจากอะลูมิเนียม
- 4.3.5 ไฟเส้น ไฟประดับ
 - 4.3.5.1 รับรองกำลังไฟไม่น้อยกว่า 24 โวลต์
 - 4.3.5.2 อายุการใช้งานหลอดไฟ ไม่น้อยกว่า 50,000 ชั่วโมง
 - 4.3.5.3 สามารถทำงานที่อุณหภูมิแวดล้อม (Ambient Temperature) อยู่ระหว่าง -25 องศาเซลเซียส ถึง 45 องศาเซลเซียส
 - 4.3.5.4 (Ingress Protection; IP Rating) ไม่น้อยกว่า 20,65
 - 4.3.5.5 ค่าความถูกต้องของแสงไม่น้อยกว่า 80
- 4.3.6 หม้อแปลง Driver LED Strip Light
 - 4.3.6.1 กำลังไฟสูงสุดไม่น้อยกว่า 75 วัตต์
 - 4.3.6.2 กระแสไฟสูงสุดไม่น้อยกว่า 3 แอมป์
 - 4.3.6.3 กำลังไฟออกไม่น้อยกว่า 24 โวลต์
- 4.3.7 ติดตั้งสวิตช์ปิด-เปิด จำนวนไม่น้อยกว่า 4 จุด ตำแหน่งตามความเหมาะสม
- 4.3.8 พร้อมติดตั้งสวิตช์หรี่ไฟ ทนกระแสไฟไม่น้อยกว่า 50 วัตต์ จำนวนไม่น้อยกว่า 3 จุด ตำแหน่งตามความเหมาะสม

4.4 งานปรับปรุงและตกแต่งห้อง

- 4.4.1 งานกันผนัง
 - 4.4.1.1 ติดตั้งผนังเบา 1 ชั้น 1 ด้าน แบบยิปซัมบอร์ดหนา 12 มิลลิเมตร ที่มีคุณสมบัติไม่ติดไฟ กันเสียง และผ่านมาตรฐาน มอก.พร้อมฉาบเรียบ ติดตั้งโครงเหล็กชุบสังกะสีตามมาตรฐาน มอก. ขนาดโครงคร่าวผนังโปรวอลล์ตัวยู 66 มิลลิเมตร และตัวซีขนาด 64 มิลลิเมตร พร้อมกรูช่องว่างด้วยฉนวนกันเสียงสำเร็จรูป ที่มีความหนาแน่นไม่น้อยกว่า 48กก/มม. โดยมีพื้นที่ไม่น้อยกว่า 46 ตารางเมตร
 - 4.4.1.2 ติดตั้งผนังเบา 1 ชั้น 2 ด้าน แบบยิปซัมบอร์ดหนา 12 มิลลิเมตร ที่มีคุณสมบัติไม่ติดไฟ กันเสียง และผ่านมาตรฐาน มอก.พร้อมฉาบเรียบ ติดตั้งโครงเหล็กชุบสังกะสีตามมาตรฐาน มอก. ขนาดโครงคร่าวผนังโปรวอลล์ตัวยู 66 มิลลิเมตร และตัวซีขนาด

x Capa

x ศิริมา ขงนภวิษณะกุล

x อนุสร

64 มิลลิเมตร พร้อมกรูช่องว่างด้วยฉนวนกันเสียงสำเร็จรูป 2 ชั้น ที่มีความหนาแน่นไม่
น้อยกว่า 48กก/มม. โดยมีพื้นที่ไม่น้อยกว่า 31 ตารางเมตร

4.4.1.3 ผนังกันเสียงภายในห้องสตูดิโอจะต้องมีคุณสมบัติการป้องกันเสียงส่งผ่านของผนัง
มีค่าไม่น้อยกว่า STC 41 (Sound Transmission Class)

4.4.2 งานฝ้าเพดาน

4.4.2.1 ติดตั้งฝ้าเพดาน ด้วยโครงเหล็กชุบสังกะสีตามมาตรฐาน มอก. ขนาดโครงคร่าวโพร
ซีลายน์ ขนาด หนา 0.52 มิลลิเมตร หน้าตัด 15x37 มิลลิเมตร และโครงคร่าวโพร
ซีลายน์ ปิดทับด้วยแผ่นยิปซัมความหนา 9 มม. พื้นที่ไม่น้อยกว่า พร้อมกรูช่องว่าง
ด้วยฉนวนกันเสียงสำเร็จรูป ที่มีความหนาแน่นไม่น้อยกว่า 32กก/มม. ชนิดติดไฟ
ลอย 2 ด้าน โดยมีพื้นที่ไม่น้อยกว่า 35 ตารางเมตร

4.4.2.2 ติดตั้งหลอดไฟขนาด 15 x 15 เซนติเมตร สำหรับซ่อนไฟ LED ภายในห้อง

4.4.2.3 งานติดตั้ง Binary amplitude diffuser (B.A.D Panel) บนฝ้าเพดานเพื่อสำหรับ
การดูดซับเสียงและกระจายเสียงภายในห้อง โดยวัสดุทำจากไม้ เจาะรู ภายในกรูด้วย
วัสดุดูดซับเสียง มีค่า NRC ไม่น้อยกว่า 0.5 จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ชุด

4.4.3 งานติดตั้งแผ่นซับเสียง

4.4.3.1 ปรับผิวผนังพร้อมติดตั้งแผ่นซับเสียงสำเร็จรูป หุ้มผ้า ที่มีคุณสมบัติในการดูดซับเสียงมีค่า
ความหนาแน่น (DESITY) ไม่น้อยกว่า 23+/-2 Kg/m³ และค่าความแข็งแรง
(HARDNESS) ไม่น้อยกว่า 10+/-1 โดยมีพื้นที่ไม่น้อยกว่า 60 ตารางเมตร

4.4.3.2 ติดตั้งบัวไม้อัดหนา 1 เซนติเมตร สูง 5 เซนติเมตร จำนวนไม่น้อยกว่า 16 เมตร

4.4.3.3 ติดตั้งผนัง Diffuser wall panels บริเวณด้านล่างของผนังภายในห้องสตูดิโอ
ความสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 85 ซม. โดยวัสดุทำจากไม้ ภายในกรูด้วยวัสดุดูดซับเสียง
มีค่า NRC ไม่น้อยกว่า 0.5 โดยมีพื้นที่ไม่น้อยกว่า 16 ตารางเมตร

4.4.3.4 งานทาสีบริเวณผนังด้านบนบนแผ่นซับเสียง โดยมีพื้นที่ไม่น้อยกว่า 16 ตารางเมตร

4.4.3.5 ติดตั้งผนัง Absorber diffuser (wave type) เพื่อสำหรับการดูดซับเสียงและ
กระจายเสียงภายในห้อง โดยวัสดุทำจากโครงไม้ปิดผิวด้วยไม้อัด เจาะเว้นร่อง
ภายในกรูด้วยวัสดุดูดซับเสียง มีค่า NRC ไม่น้อยกว่า 0.3 จำนวนไม่น้อยกว่า 3 ชุด

4.4.3.6 ติดตั้ง Bass Trap (Helmholtz resonance) เพื่อสำหรับดูดซับเสียงความถี่ต่ำ
บริเวณมุมห้อง โดยวัสดุทำจากโครงไม้รูปแบบสามเหลี่ยม ปิดผิวด้วยไม้อัด เจาะรู
ภายในกรูด้วยวัสดุดูดซับเสียง มีค่า NRC ไม่น้อยกว่า 0.5 จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ชุด

4.4.3.7 ติดตั้ง Corner Bass Trap รูปทรงสามเหลี่ยมบนมุมด้านบนฝ้าเพดานสำหรับการดูด
ซับเสียงในย่านความถี่ต่ำ โดยวัสดุทำจากโครงไม้รูปแบบสามเหลี่ยมหุ้มผ้า ภายในกรู

x 

x ศิริมา ขวหาวิจิตรศักดิ์

x 

ด้วยวัสดุดูดซับเสียง มีค่า NRC ไม่น้อยกว่า 0.5 จำนวนไม่น้อยกว่า 8 ชุด

4.4.4 งานพื้น

4.4.4.1 ปรับพื้นเดิมภายในห้องสตูดิโอโดยการรองยางพร้อมปูไม้อัด โดยมีพื้นที่ไม่น้อยกว่า 35 ตารางเมตร

4.4.4.2 ปิดพื้นด้วยการปูกระเบื้องยางลายไม้ โดยมีพื้นที่ไม่น้อยกว่า 35 ตารางเมตร

4.4.5 โต๊ะ Console สำหรับเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงาน จำนวน 1 ชุด

4.4.5.1 เป็นโต๊ะ Console แบบเรียบโครงไม้ปิดผิวลามิเนตสีดำ ขนาดความยาว ไม่น้อยกว่า 3 เมตร x ความสูงไม่น้อยกว่า 0.7 เมตร x ความลึกไม่น้อยกว่า 0.60 เมตร

4.4.5.2 กรณีที่มีการติดตั้งอุปกรณ์ภายใน Console จะต้องมียังช่องใส่ Rack mount จะต้องมียังขนาดไม่น้อยกว่า ความสูง 60 ซม. X ความลึก 90 ซม. X ความกว้าง 60 ซม.

4.4.5.3 มี AC Outlet แบบรางที่ได้มาตรฐานความปลอดภัยทางไฟฟ้าพร้อมจำนวน Outlet ที่เพียงพอสำหรับอุปกรณ์ทั้งหมด

4.4.6 งานประตูและหน้าต่าง

4.4.6.1 จัดทำและติดตั้งประตูบานคู่ โครงภายในกรุแผ่นซับเสียง มีขนาดความสูงไม่น้อยกว่า 2.4 เมตร และความกว้างไม่น้อยกว่า 1.8 เมตร ปิดผิวด้วยอะคูสติกซับเสียง ติดตั้งอุปกรณ์ บานพับ มือจับ กลอนล็อก โดยมีค่าการกั้นเสียงไม่น้อยกว่า STC26 (Sound Transmission Class) จำนวน 1 ชุด

4.4.6.2 จัดทำและติดตั้งประตูบานเดี่ยว โครงภายในกรุแผ่นซับเสียง มีขนาดความสูงไม่น้อยกว่า 2.4 เมตร และความกว้างไม่น้อยกว่า 1 เมตร ปิดผิวด้วยอะคูสติกซับเสียง ติดตั้งอุปกรณ์ บานพับ มือจับ กลอนล็อก โดยมีค่าการกั้นเสียงไม่น้อยกว่า STC26 (Sound Transmission Class) จำนวน 3 ชุด

4.4.6.3 จัดทำและติดตั้งกระจกสตูดิโอกันเสียง โดยใช้กระจก 2 ชั้น ความหนาไม่น้อยกว่า 6 มิลลิเมตร เว้นช่องว่างเพื่อใส่สารดูดความชื้น ขนาดช่องว่างไม่น้อยกว่า 12 มิลลิเมตร มีขนาดไม่น้อยกว่า 150 x 80 ซม.และมีค่าการกั้นเสียงไม่น้อยกว่า STC26 (Sound Transmission Class) จำนวน 1 ชุด

4.4.6.4 จัดทำและติดตั้งกระจกสตูดิโอกันเสียง โดยใช้กระจก 2 ชั้น ความหนาไม่น้อยกว่า 6 มิลลิเมตร เว้นช่องว่างเพื่อใส่สารดูดความชื้น ขนาดช่องว่างไม่น้อยกว่า 12 มิลลิเมตร มีขนาดไม่น้อยกว่า 60 x 60 ซม.และมีค่าการกั้นเสียงไม่น้อยกว่า STC26 (Sound Transmission Class) จำนวน 1 ชุด

x 

x ศิริมา ขงวณิชต์

x 

4.4.7. งานติดตั้งระบบปรับอากาศ

- 4.4.7.1 ติดตั้งเครื่องปรับอากาศ 22,000 BTU ให้อยู่ตำแหน่งให้เหมาะการใช้งาน
 - 4.4.7.1.1 ต้องติดตั้งระบบไฟฟ้าพร้อมอุปกรณ์สำหรับระบบปรับอากาศ เพื่อใช้ประกอบการติดตั้งและอุปกรณ์อื่นๆ โดยจะต้องเดินสายไฟฟ้าที่ใช้เป็นสายเมนหลักขนาดไม่น้อยกว่า 4 Sq.mm. (THW)
 - 4.4.7.1.2 ต้องมีเบรกเกอร์ หลักสำหรับสำหรับเครื่องปรับอากาศขนาดไม่น้อยกว่า 20 แอมป์
 - 4.4.7.1.3 ท่อส่งน้ำยาทำความเย็นที่ต่อระหว่างหน่วยส่งความเย็นและหน่วยระบายความร้อนต้องใส่รางครอบท่อในจุดที่จำเป็นเพื่อความเป็นระเบียบเรียบร้อยและสวยงาม
 - 4.4.7.1.4 ควบคุมระบบการทำงานด้วยรีโมทคอนโทรล แบบไร้สาย
 - 4.4.7.1.5 ขายึดชุดคอนเดนซิ่งเป็นขาเหล็กสำเร็จพร้อมยางรองกันสั่น
- 4.4.7.2. ติดตั้งเครื่องปรับอากาศ 14,000 BTU ให้อยู่ตำแหน่งให้เหมาะการใช้งาน
 - 4.4.7.2.1 ต้องติดตั้งระบบไฟฟ้าพร้อมอุปกรณ์สำหรับระบบปรับอากาศ เพื่อใช้ประกอบการติดตั้งและอุปกรณ์อื่นๆ โดยจะต้องเดินสายไฟฟ้าที่ใช้เป็นสายเมนหลัก ขนาดไม่น้อยกว่า 4 Sq.mm. (THW)
 - 4.4.7.2.2 ต้องมีเบรกเกอร์ หลักสำหรับสำหรับเครื่องปรับอากาศขนาดไม่น้อยกว่า 20 แอมป์
 - 4.4.7.2.3 ท่อส่งน้ำยาทำความเย็นที่ต่อระหว่างหน่วยส่งความเย็นและหน่วยระบายความร้อนต้องใส่รางครอบท่อในจุดที่จำเป็นเพื่อความเป็นระเบียบเรียบร้อยและสวยงาม
 - 4.4.7.2.4 ควบคุมระบบการทำงานด้วยรีโมทคอนโทรล แบบไร้สาย
 - 4.4.7.2.5 เครื่องปรับอากาศใช้น้ำยา น้ำยา R32
 - 4.4.7.2.6. ขายึดชุดคอนเดนซิ่งเป็นขาเหล็กสำเร็จพร้อมยางรองกันสั่น
- 4.4.7.3. ติดตั้งเครื่องปรับอากาศ 9,000 BTU ให้อยู่ตำแหน่งให้เหมาะการใช้งาน
 - 4.4.7.3.1 ต้องติดตั้งระบบไฟฟ้าพร้อมอุปกรณ์สำหรับระบบปรับอากาศ เพื่อใช้ประกอบการติดตั้งและอุปกรณ์อื่นๆ โดยจะต้องเดินสายไฟฟ้าที่ใช้เป็นสายเมนหลัก ขนาดไม่น้อยกว่า 4 Sq.mm. (THW)
 - 4.4.7.3.2 ต้องมีเบรกเกอร์ หลักสำหรับสำหรับเครื่องปรับอากาศขนาดไม่น้อยกว่า 20 แอมป์
 - 4.4.7.3.3 ท่อส่งน้ำยาทำความเย็นที่ต่อระหว่างหน่วยส่งความเย็นและหน่วยระบาย



ศิริมา ขณาวีสินนท์



ความร้อนต้องใส่รางครอบท่อในจุดที่จำเป็นเพื่อความเป็นระเบียบ
เรียบร้อยและสวยงาม

4.4.7.3.4 ควบคุมระบบการทำงานด้วยรีโมทคอนโทรล แบบไร้สาย

4.4.7.3.5 เครื่องปรับอากาศใช้น้ำยา น้ำยา R32

4.4.7.3.6 ข่ายืดชุดคอนเดนซึ่งเป็นขาเหล็กสำเร็จพร้อมยางรองกันสั่น

4.4.8. งานป้ายไฟสตูดิโอพร้อมสวิทช์

4.4.8.1 ออกแบบและจัดทำ ป้ายไฟ ON-AIR เพื่อบอกสถานะ โดยขนาดความยาวไม่น้อยกว่า 300 มิลลิเมตร และมีความหนา 10 มิลลิเมตร จำนวน 2 ชุด

5. งานครุภัณฑ์

5.1 เครื่องปรับอากาศระบบ INVERTER 22,000 BTU จำนวน 1 เครื่อง

คุณลักษณะอย่างน้อย ดังต่อไปนี้

5.1.1 เครื่องปรับอากาศ INVERTER ชนิดแชนขนาดไม่น้อยกว่า 22,000 BTU

5.1.2 ค่าประสิทธิภาพประหยัดพลังงาน SEER: 17.00 หรือดีกว่า

5.1.3 ต้องได้รับการรับรองฉลากเครื่องปรับอากาศ ประหยัดไฟฟ้าจากการไฟฟ้าฝ่ายผลิต (กฟผ.)
ประสิทธิภาพระดับเบอร์ 5

5.1.4 ต้องรับรองความเย็นในพื้นที่ไม่น้อยกว่า 27 ตารางเมตร

5.1.5 ต้องติดตั้งระบบไฟฟ้าพร้อมอุปกรณ์สำหรับระบบปรับอากาศ เพื่อใช้ประกอบการติดตั้งและอุปกรณ์
อื่นๆ โดยจะต้องเดินสายไฟฟ้าที่ใช้เป็นสายเมนหลัก ขนาดไม่น้อยกว่า 4 Sq.mm. (THW)

5.1.6 ท่อส่งน้ำยาทำความเย็นที่ต่อระหว่างหน่วยส่งความเย็นและหน่วยระบายความร้อนต้องใส่รางครอบ
ท่อในจุดที่จำเป็นเพื่อความเป็นระเบียบเรียบร้อยและสวยงาม

5.1.7 ควบคุมระบบการทำงานด้วยรีโมทคอนโทรล แบบไร้สาย

5.2 เครื่องปรับอากาศระบบ INVERTER 14,000 BTU จำนวน 1 เครื่อง

คุณลักษณะอย่างน้อย ดังต่อไปนี้

5.2.1 เครื่องปรับอากาศ INVERTER ชนิดแชนขนาดไม่น้อยกว่า 14,000 BTU

5.2.2 ค่าประสิทธิภาพประหยัดพลังงาน SEER: 17.00 หรือดีกว่า

5.2.3 ต้องได้รับการรับรองฉลากเครื่องปรับอากาศ ประหยัดไฟฟ้าจากการไฟฟ้าฝ่ายผลิต (กฟผ.)
ประสิทธิภาพระดับเบอร์ 5

5.2.4 ต้องรับรองความเย็นในพื้นที่ไม่น้อยกว่า 20 ตารางเมตร

5.2.5 ต้องติดตั้งระบบไฟฟ้าพร้อมอุปกรณ์สำหรับระบบปรับอากาศ เพื่อใช้ประกอบการติดตั้งและอุปกรณ์
อื่นๆ โดยจะต้องเดินสายไฟฟ้าที่ใช้เป็นสายเมนหลัก ขนาดไม่น้อยกว่า 4 Sq.mm. (THW)

ศิริลักษณ์ ช่างฉนวนกันความร้อน

5.2.6 ท่อส่งน้ำยาทำความเย็นที่ต่อระหว่างหน่วยส่งความเย็นและหน่วยระบายความร้อนต้องใส่รางครอบท่อในจุดที่จำเป็นเพื่อความเป็นระเบียบเรียบร้อยและสวยงาม

5.2.7 ควบคุมระบบการทำงานด้วยรีโมทคอนโทรล แบบไร้สาย

5.3 เครื่องปรับอากาศระบบ INVERTER 9,000 BTU จำนวน 1 เครื่อง

คุณลักษณะอย่างน้อย ดังต่อไปนี้

5.3.1 เครื่องปรับอากาศ INVERTER ชนิดแขวนขนาดไม่น้อยกว่า 9,000 BTU

5.3.2 ค่าประสิทธิภาพประหยัดพลังงาน SEER: 17.00 หรือดีกว่า

5.3.3 ต้องได้รับการรับรองฉลากเครื่องปรับอากาศ ประหยัดไฟฟ้าจากการไฟฟ้าฝ่ายผลิต (กฟผ.) ประสิทธิภาพระดับเบอร์ 5

5.3.4 ต้องรับรองความเย็นในพื้นที่ไม่น้อยกว่า 9 ตารางเมตร

5.3.5 ต้องติดตั้งระบบไฟฟ้าพร้อมอุปกรณ์สำหรับระบบปรับอากาศ เพื่อใช้ประกอบการติดตั้งและอุปกรณ์อื่นๆ โดยจะต้องเดินสายไฟฟ้าที่ใช้เป็นสายเมนหลัก ขนาดไม่น้อยกว่า 4 Sq.mm. (THW)

5.3.6 ท่อส่งน้ำยาทำความเย็นที่ต่อระหว่างหน่วยส่งความเย็นและหน่วยระบายความร้อนต้องใส่รางครอบท่อในจุดที่จำเป็นเพื่อความเป็นระเบียบเรียบร้อยและสวยงาม

5.3.7 ควบคุมระบบการทำงานด้วยรีโมทคอนโทรล แบบไร้สาย

5.4 แก้วสำหรับสตูดิโอแบบขา 5 แฉก จำนวน 2 ตัว

คุณลักษณะอย่างน้อย ดังต่อไปนี้

5.4.1 แก้วนี้สำหรับสตูดิโอแบบขา 5 แฉก มีล้อ มีที่เท้าแขน

5.4.2 ทำจากเหล็กชุบโครเมียม ความคงทนในการใช้งาน และไม่เป็นสนิม หรือดีกว่า

5.4.3 สามารถปรับความระดับความสูงต่ำได้ หรือดีกว่า

5.5 เครื่องผสมสัญญาณเสียงแบบดิจิตอล 24 ช่อง จำนวน 1 เครื่อง

คุณลักษณะอย่างน้อย ดังต่อไปนี้

5.5.1 เป็นเครื่องผสมสัญญาณเสียงรูปแบบดิจิตอล จำนวน 24 ช่อง (Mic Inputs)

5.5.2 มีช่องต่อสัญญาณ Analog Output ไม่น้อยกว่า 12 ช่องแบบ XLR สามารถทำเป็นสเตอริโอได้

5.5.3 มี Input Chanel Fader ไม่น้อยกว่า 24 Fader

5.5.4 สามารถตั้งชื่อช่องสัญญาณของ Input Channel ได้

5.5.5 มีจอ touchscreen ขนาดไม่น้อยกว่า 5 นิ้ว

5.5.6 มีช่องเสียบ USB สำหรับบันทึกเสียงแบบ multitrack / stereo พร้อมทั้งสามารถ playback และถ่ายโอนข้อมูลได้

ศิริมา นพวิจิตร

5.6 เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับงานบันทึกและปรับแต่งเสียง ขนาด 24 นิ้ว จำนวน 1 เครื่อง
คุณลักษณะอย่างน้อย ดังต่อไปนี้

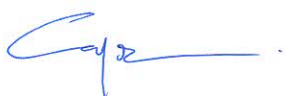
- 5.6.1 เครื่องคอมพิวเตอร์ รองรับระบบชิป Apple M1 พร้อม CPU แบบ 8-core ซึ่งมีคอร์ด้านประสิทธิภาพ 4 4.5.2 คอร์ และคอร์ด้านประหยัดพลังงาน 4 คอร์ หรือดีกว่า
- 5.6.2 มีGPU แบบ 8-core และ Neural Engine แบบ 16-core หรือดีกว่า
- 5.6.3 มีหน่วยความจำแบบรวม ขนาดไม่น้อยกว่า 8GB
- 5.6.4 มีตัวจัดเก็บข้อมูลแบบ SSD ความจุไม่น้อยกว่า 1TB
- 5.6.5 มีพอร์ต Thunderbolt / USB 4 จำนวนไม่น้อยกว่า 1 พอร์ต
- 5.6.6 มีพอร์ต USB 3 จำนวนไม่น้อยกว่า 1 พอร์ต

5.7 ซอฟต์แวร์สำหรับบันทึกเสียงและแก้ไขปรับแต่งเสียง ขนาด 24 นิ้ว จำนวน 1 ชุด
คุณลักษณะอย่างน้อย ดังต่อไปนี้

- 5.7.1 เป็นซอฟต์แวร์ Multi-track ที่สามารถบันทึกและแก้ไขปรับแต่ง Audio และ MIDI
- 5.7.2 รองรับจำนวน Audio tracks ได้ถึง 128 Voices (128 Mono tracks)
- 5.7.3 สามารถเพิ่มจำนวน Instrument Track ได้ถึง 512 Tracks
- 5.7.4 สามารถเพิ่มจำนวน MIDI Track ได้ถึง 1024 Tracks
- 5.7.5 สามารถเพิ่มจำนวน Auxiliary Tracks ได้ถึง 128 Tracks
- 5.7.6 สามารถเพิ่มจำนวน Video Track ได้ถึง 1 Tracks
- 5.7.7 เหมาะสำหรับการสร้างสรรค์งานดนตรีและงานเสียงประกอบภาพ (Post Production)
- 5.7.8 เสนอพร้อมอุปกรณ์สำหรับบันทึกรหัส ลิขสิทธิ์ของซอฟต์แวร์ที่ทำงานร่วมกับโปรแกรมบันทึกเสียง โดยมีวิธีการเชื่อมต่อแบบ USB

5.8 อุปกรณ์กระจายสัญญาณภาพและเสียงระบบ 4K แบบ 4 ช่องสัญญาณ จำนวน 1 ชุด
คุณลักษณะอย่างน้อย ดังต่อไปนี้

- 5.8.1 มีช่องต่อสัญญาณขาเข้าแบบ HDMI อย่างน้อย 1 ช่อง
- 5.8.2 มีช่องต่อสัญญาณขาออกแบบ HDMI อย่างน้อย 4 ช่อง
- 5.8.3 สามารถรองรับความละเอียดสูงสุด 4096 x 2160 / 3840 x 2160 @ 60 Hz (4:4:4)
- 5.8.4 สามารถต่อสายได้ไกลได้ 5 เมตร ที่4K@60Hz (4:4:4)
- 5.8.5 รองรับระบบHDR10+
- 5.8.6 รองรับค่า Impedance ของ Video input/Output ไม่น้อยกว่า 95 โอห์ม
- 5.8.7 มีช่องเชื่อมต่อสาย DC Jack อย่างน้อย 1 ช่อง



ศิริธมา งามวิวัฒน์ศักดิ์



5.9 กล่องเชื่อมต่อสัญญาณ Stage wall box 24 input จำนวน 1 ชุด

คุณลักษณะอย่างน้อย ดังต่อไปนี้

5.9.1 เป็นอุปกรณ์เชื่อมต่อสัญญาณแบบติดผนัง ผ่านเต้าเสียบ XLR จำนวน 24 ช่องสัญญาณขาเข้า

5.9.2 วัสดุทำจากเหล็ก ความหนาไม่น้อยกว่า 1 มม. มีขนาดไม่น้อยกว่า 80 x 400 x 73 มม.

5.10 กล่องเชื่อมต่อสัญญาณ Stage wall box 24 Output จำนวน 1 ชุด

คุณลักษณะอย่างน้อย ดังต่อไปนี้

5.10.1 เป็นอุปกรณ์เชื่อมต่อสัญญาณแบบติดผนัง ผ่านเต้าเสียบ XLR จำนวน 24 ช่องสัญญาณขาออก

5.10.2 วัสดุทำจากเหล็ก ความหนาไม่น้อยกว่า 1 มม. มีขนาดไม่น้อยกว่า 80 x 400 x 73 มม.

5.11 โปรแกรมสำหรับบันทึกและตัดต่อเสียง จำนวน 1 ชุด

คุณลักษณะอย่างน้อย ดังต่อไปนี้

5.11.1 โปรแกรมสำหรับบันทึกเสียงและปรับแต่งเสียงแบบ Professional

5.11.2 รองรับไฟล์เสียงทั้งขาเข้าปลั๊กเอาท์ด้วยความละเอียดสูงสุดไม่น้อยกว่า 24-bit/192kHz

5.11.3 มี effect plug จำนวนไม่น้อยกว่า 60 รายการ

5.11.4 รองรับ Plug-ins เครื่องดนตรีไม่น้อยกว่า 20 รายการ

5.11.5 รองรับ MIDI plug-ins ไม่น้อยกว่า 9 รายการ

5.12 ไมโครโฟนแบบก้านยาว 18 นิ้ว สำหรับ talkback จำนวน 1 ตัว

คุณลักษณะอย่างน้อย ดังต่อไปนี้

5.12.1 ไมโครโฟน Condenser แบบก้านยาว มีความยาวก้านไม่น้อยกว่า 18 นิ้ว

5.12.2 มีรูปแบบการรับเสียงของไมโครโฟนแบบ Supercardioid

5.12.3 การตอบสนองความถี่ของไมโครโฟนอยู่ในช่วง 50 Hz ถึง 17 kHz หรือดีกว่า

5.12.4 มีค่า Dynamic Range ไม่น้อยกว่า 94dB (@ 1 kW Load)

5.13 ไตเร็คบ็อกสำหรับงานบันทึกเสียง จำนวน 4 เครื่อง

คุณลักษณะอย่างน้อย ดังต่อไปนี้

5.13.1 ไตเร็คบ็อกสำหรับงานบันทึกเสียงรูปแบบ Passive, transformer based

5.13.2 มีการตอบสนองความถี่อยู่ในช่วง 20 Hz ถึง 17 kHz หรือดีกว่า

5.13.3 มีค่า Dynamic Range ไม่น้อยกว่า 120dB

5.13.4 มีช่อง XLR balanced ไม่น้อยกว่า 600 โอห์ม

5.13.5 มีปุ่มปรับ -15 dB PAD จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ปุ่ม

ศิริฉกา พงษ์วิจิตรพงศ์

5.14 อุปกรณ์เสริมสำหรับปรับแต่งเสียงแบบมืออาชีพ จำนวน 1 ชุด

คุณลักษณะอย่างน้อย ดังต่อไปนี้

5.14.1 เป็นชุดโปรแกรม สำหรับช่วยในการปรับแต่งสัญญาณเสียง เช่น EQs and compressors, effects ไม่น้อยกว่า 70 โปรแกรม

5.14.2 สามารถใช้ร่วมกับโปรแกรมเครื่องผสมสัญญาณเสียง และโปรแกรมงานบันทึกและตัดต่อเสียงผ่านคอมพิวเตอร์

5.15 ไมโครโฟนสำหรับจับเสียงเครื่องดนตรี จำนวน 2 ชุด

คุณลักษณะอย่างน้อย ดังต่อไปนี้

5.15.1 ไมโครโฟนชนิด Dynamic สำหรับจับเสียงเครื่องดนตรี มีรูปแบบของศากการกระจายเสียงแบบ Unidirectional (cardioid)

5.15.2 มีค่าความไวในการรับเสียง อยู่ที่ -56 dBV/Pa หรือดีกว่า

5.15.3 มีการตอบสนองความถี่อยู่ในช่วง 40 Hz ถึง 15 kHz หรือดีกว่า

5.15.4 มีค่าความต้านทานไฟฟ้าอยู่ที่ 150 โอห์ม หรือดีกว่า

5.16 ไมโครโฟนสำหรับเสียงพูดหรือร้อง จำนวน 3 ชุด

คุณลักษณะอย่างน้อย ดังต่อไปนี้

5.16.1 ไมโครโฟนชนิด Dynamic สำหรับจับเสียงเครื่องดนตรี มีรูปแบบของศากการกระจายเสียงแบบ Unidirectional (cardioid)

5.16.2 มีค่าความไวในการรับเสียง อยู่ที่ -54.5dBV/Pa หรือดีกว่า

5.16.3 มีการตอบสนองความถี่อยู่ในช่วง 50 Hz ถึง 15 kHz หรือดีกว่า

5.16.4 มีค่าความต้านทานไฟฟ้าอยู่ที่ 150 โอห์ม หรือดีกว่า

5.17 ตู้เก็บอุปกรณ์ จำนวน 1 ชุด

คุณลักษณะอย่างน้อย ดังต่อไปนี้

5.17.1 ตู้เก็บอุปกรณ์ ขนาด 19 นิ้ว 27 U (60x60 ซม.)

5.17.2 วัสดุผลิตจากเหล็ก Electro – Galvanized ความหนา 1.5 มิลลิเมตร ซึ่งมีความแข็งแรง และป้องกันสนิม 100%

5.17.3 เสายึดอุปกรณ์ผลิตจากเหล็ก Electro - Galvanized ความหนา 2 มิลลิเมตร ซึ่งมีความแข็งแรง และป้องกันสนิม 100% สามารถปรับระยะการติดตั้งตามแนวลิคของตู้ได้

5.17.4 ฐานตู้มีความหนา 2 มิลลิเมตร และฐานล้อมีความหนา 3 มิลลิเมตร ผลิตจากเหล็ก Electro - Galvanized ซึ่งมีความแข็งแรง และป้องกันสนิม 100%

5.17.5 ประตูหน้า บริเวณส่วนกลางเป็น Plastic Acrylic สีขา ความหนา 5 มิลลิเมตร น้ำหนักเบา มีขอบยาง ป้องกันฝุ่นโดยรอบขอบประตู ประตูหน้าสามารถติดตั้งให้เปิดปิดได้ทั้งด้านซ้ายหรือ

ศิริมา ขงหาวิวัฒน์

ด้านขวาด้วยบานพับอลูมิเนียมที่แข็งแรง และมีกุญแจแบบ Turn Lock เพื่อความปลอดภัย

5.17.6 ประตูล้าง บริเวณส่วนล่างมีช่องระบายอากาศและแผ่นกันฝุ่น (Dust - proof filter) พร้อมยากันฝุ่น รอบขอบประตู ประตูหลังสามารถติดตั้งให้เปิดปิดได้ทั้งด้านซ้ายหรือด้านขวาด้วยบานพับอลูมิเนียมที่แข็งแรงและมีกุญแจแบบ Push Lock เพื่อความปลอดภัย

6. การฝึกอบรม

ผู้รับจ้างจะต้องทำการฝึกอบรมการใช้งานระบบต่างๆ ที่ได้ปรับปรุงพื้นที่รวมถึงอุปกรณ์ที่ติดตั้งทั้งหมดให้แก่เจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้อง ไม่น้อยกว่า 1 วัน (3 ชั่วโมง/วัน) ทั้งนี้ทางมหาลัยจะเป็นผู้กำหนดวันและเวลาการฝึกอบรม โดยจะแจ้งให้ทางผู้รับจ้างทราบล่วงหน้า

7. รายละเอียดการแบ่งงานและงวดเงิน

งวดที่ 1 เป็นจำนวนเงิน 30% ภายใน 15 วัน จะจ่ายให้เมื่อผู้รับจ้างได้ดำเนินการดังนี้

1. งานรื้อถอนทั้งหมดแล้วเสร็จ
2. ติดตั้งระบบเดินท่อร้อยสายไฟฟ้าแล้วเสร็จ
3. พร้อมนำแผ่นยิปซัมและโครงไม้เข้าหน้างานบางส่วน


งวดที่ 2 เป็นจำนวนเงิน 40 % ภายใน 15 วัน จะจ่ายให้เมื่อผู้รับจ้างได้ดำเนินการดังนี้

1. งานกันผนังทั้งหมดแล้วเสร็จ
2. งานฝ้าเพดานทั้งหมดแล้วเสร็จ
3. งานติดตั้งแผ่นซับเสียง
4. งานพื้นทั้งหมดแล้วเสร็จ
5. งานเฟอร์นิเจอร์บิวท์อินทั้งหมดแล้วเสร็จ

6. งานไฟฟ้าสตูดิโอทั้งหมดแล้วเสร็จ

งวดที่ 3 เป็นจำนวนเงิน 15% ภายใน 15 วัน จะจ่ายให้เมื่อผู้รับจ้างได้ดำเนินการดังนี้

1. งานติดตั้งประตูหน้าต่าง ไฟฟ้าและแสงสว่างทั้งหมดแล้วเสร็จ
2. งานระบบปรับอากาศ ติดตั้งป้าย สายสัญญาณ ทั้งหมดแล้วเสร็จ



ศิริมา ขนาวิจันทร์



งวดที่ 4 เป็นจำนวนเงิน 15% ภายใน 45 วัน จะจ่ายให้เมื่อผู้รับจ้างได้ดำเนินการดังนี้

1. งานติดตั้งครุภัณฑ์ทั้งหมดแล้วเสร็จ

8. ข้อกำหนดอื่นๆ

8.1 อุปกรณ์ทุกรายการต้องเป็นของใหม่ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน

8.2 อุปกรณ์ในระบบต้องติดตั้งอย่างถูกวิธีและสามารถใช้งานได้อย่างสมบูรณ์

8.3 วัสดุหรืออุปกรณ์ใด ๆ ที่ไม่ได้มีการระบุรายละเอียดคุณลักษณะ จำนวน แต่มีความจำเป็นต้องใช้ในการติดตั้งเพื่อให้ระบบทำงานร่วมกันได้อย่างถูกต้องมีประสิทธิภาพ ให้ถือว่าจะต้องมีวัสดุหรืออุปกรณ์นั้น ๆ

8.4 ผู้รับจ้างจะต้องทำการทดสอบห้องโดยแนบรายละเอียดเกี่ยวกับการจัดการด้าน Acoustic ของห้องให้ได้ค่าตามมาตรฐานดังนี้

8.4.1 วัสดุซับเสียงที่ใช้ภายในห้องต้องมีความสามารถในการดูดซับเสียง NRC 0.80 หรือดีกว่า

8.4.2 ห้องต้องมีค่าความเงียบภายในห้อง NC-30 หรือน้อยกว่า

8.5 ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการทดสอบค่าวิทยาศาสตร์ของห้องที่เกี่ยวกับแสงสว่างและค่าวิทยาศาสตร์ทางเสียง ผู้ทำการทดสอบต้องมีใบอนุญาตในสาขาวิชาชีพที่เกี่ยวข้องและซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการทดสอบต้องเป็นซอฟต์แวร์ที่มีใบอนุญาตรองรับตามมาตรฐานระดับสากล โดยค่าใช้จ่ายในการทดสอบทั้งหมดรวมทั้งอุปกรณ์ที่ใช้ในการทดสอบอยู่ในความรับผิดชอบของผู้รับจ้าง

8.6 ผู้รับจ้างต้องรับประกันผลงาน การตกแต่งภายในทั้งหมด เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปี นับจากวันตรวจรับงานงวดสุดท้ายของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ และระบบอุปกรณ์ตามโครงการ เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปี นับจากวันตรวจรับงานงวดสุดท้ายของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ รวมทั้งให้การสนับสนุนทางเทคนิคแก่เจ้าหน้าที่สถาบันโดยไม่คิดค่าใช้จ่าย

8.7 ผู้รับจ้างต้องใช้พัสดุประเภทวัสดุหรือครุภัณฑ์ที่ผลิตภายในประเทศไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 ของมูลค่าวัสดุหรือครุภัณฑ์ที่จะใช้ในงานจ้างนั้น

9. วงเงินในการจัดหา

จำนวน 2,980,000 บาท (สองล้านเก้าแสนแปดหมื่นบาทถ้วน)

10. ระยะเวลาในการดำเนินการ

ระยะเวลาส่งมอบงานภายใน 90 วัน นับตั้งแต่วันลงนามในสัญญา



ศิริมา ขนาภิจันทร์

