

## รายละเอียดประกอบการจัดซื้อครุภัณฑ์

1. ชื่อครุภัณฑ์ ครุภัณฑ์ประกอบอาคารส่งเสริมนวัตกรรมการอุตสาหกรรมขั้นสูงนานาชาติ
2. จำนวนที่ต้องการ 1 ชุด ประกอบด้วย
  - 2.1 โต๊ะประชุม ขนาด 150x75x75 ซม. จำนวน 20 ตัว
  - 2.2 โต๊ะประชุม ขนาด 110x75x75 ซม. จำนวน 1 ตัว
  - 2.3 โต๊ะเข้่ามุม ขนาด 75x75 ซม. จำนวน 2 ตัว
  - 2.4 เก้าอี้มีพนักพิงเตี้ย พร้อมท้าวแขน จำนวน 40 ตัว
  - 2.5 เก้าอี้มีพนักพิงสูง พร้อมท้าวแขน จำนวน 1 ตัว
  - 2.6 เครื่องฉายภาพโปรเจคเตอร์ 4500 Lumen จำนวน 1 เครื่อง
  - 2.7 จอรับภาพมอเตอร์ไฟฟ้า พร้อมรีโมท ขนาด 200 นิ้ว จำนวน 1 ชุด
  - 2.8 โทรทัศน์แอลอีดี (LED TV) แบบ Smart TV ขนาด 65 นิ้ว จำนวน 4 เครื่อง
  - 2.9 โทรทัศน์แอลอีดี (LED TV) แบบ Smart TV ขนาด 55 นิ้ว จำนวน 1 เครื่อง
  - 2.10 เครื่องกระจายสัญญาณภาพ จำนวน 1 เครื่อง
  - 2.11 ไมค์ชุดประชุม สำหรับประธาน จำนวน 1 ชุด
  - 2.12 ไมค์ชุดประชุม สำหรับผู้ร่วมประชุม จำนวน 20 ชุด
  - 2.13 เครื่องควบคุมไมค์ประชุม จำนวน 1 เครื่อง
  - 2.14 เครื่องขยายเสียง จำนวน 1 เครื่อง
  - 2.15 ลำโพงคู่สองทางติดผนัง จำนวน 4 คู่
  - 2.16 เครื่องปรับอากาศ แบบแยกส่วน ขนาด 36000 บีทียู จำนวน 5 เครื่อง
3. รายละเอียดคุณสมบัติทั่วไป
  - 3.1 ครุภัณฑ์ทั้งหมดมีคู่มือการใช้งานตามมาตรฐานของเจ้าของผลิตภัณฑ์
  - 3.2 ครุภัณฑ์ทั้งหมดต้องเป็นของใหม่ ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน
  - 3.3 เจ้าของผลิตภัณฑ์หรือผู้เสนอราคาต้องเป็นบุคคลหรือนิติบุคคลที่ได้อะไหล่ในระบบอิเล็กทรอนิกส์ของกรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ (e-Government Procurement)
  - 3.4 ผู้เสนอราคาต้องจัดทำรายละเอียดให้ครบตามข้อกำหนด หากไม่ครบตามข้อกำหนดคณะกรรมการมีสิทธิ์จะไม่พิจารณาการเสนอราคา
4. รายละเอียดคุณสมบัติทั่วไป
  - 4.1 โต๊ะประชุม ขนาด 150x75x75 ซม. จำนวน 20 ตัว มีคุณสมบัติดังนี้
    - 4.1.1 โต๊ะประชุม ขนาดไม่น้อยกว่า 150x75x75 ซม.
    - 4.1.2 แผ่นหน้าโต๊ะทำจากไม้ปาติเกิ้ลบอร์ดความหนาไม่น้อยกว่า 28 มม. ตัดขึ้นรูปเป็นแผ่นหน้าโต๊ะ ปิดผิวด้วยเมลามีน ปิดขอบหนา 2 มม.
    - 4.1.3 ขาโต๊ะทำจากไม้ปาติเกิ้ลบอร์ดความหนาไม่น้อยกว่า 19 มม. ตัดขึ้นรูปเป็นขาโต๊ะ ตัวขาโต๊ะปิดผิวด้วยเมลามีน และปิดขอบหนา 1 มม.

- 4.1.4 แผ่นบังตาทำจากไม้ปาติเกิ้ลบอร์ดความหนาไม่น้อยกว่า 16 ม.ม. ตัดขึ้นรูปเป็นแผ่นบังตา ปิดผิวด้วยเมลามีน ปิดขอบหนา 0.4 ม.ม. แผ่นบังตาสูงไม่น้อยกว่า 60 ซม. ตัวแผ่นบังตายึดติดกับโครงโต๊ะโดยการใช้อุปกรณ์มินิฟิกซ์และแกนเกือกม้า
- 4.1.5 ปลายขาเมียกรอง ผังละ 2 ตัว
- 4.1.6 การปิดขอบทำด้วยเครื่องจักรที่ทันสมัยเพื่อความคงทน

#### 4.2 โต๊ะประชุม ขนาด 110x75x75 ซม. จำนวน 1 ตัว มีคุณสมบัติดังนี้

- 4.2.1 โต๊ะประชุม ขนาดไม่น้อยกว่า 110x75x75 ซม.
- 4.2.2 แผ่นหน้าโต๊ะทำจากไม้ปาติเกิ้ลบอร์ดความหนาไม่น้อยกว่า 28 ม.ม. ตัดขึ้นรูปเป็นแผ่นหน้าโต๊ะ ปิดผิวด้วยเมลามีน ปิดขอบหนา 2 ม.ม.
- 4.2.3 ขาโต๊ะทำจากไม้ปาติเกิ้ลบอร์ดความหนาไม่น้อยกว่า 19 ม.ม. ตัดขึ้นรูปเป็นแผ่นขาโต๊ะ ตัวขาโต๊ะปิดผิวด้วยเมลามีน และปิดขอบหนา 1 ม.ม.
- 4.2.4 แผ่นบังตาทำจากไม้ปาติเกิ้ลบอร์ดความหนาไม่น้อยกว่า 16 ม.ม. ตัดขึ้นรูปเป็นแผ่นบังตา ปิดผิวด้วยเมลามีน ปิดขอบหนา 0.4 ม.ม. แผ่นบังตาสูงไม่น้อยกว่า 60 ซม. ตัวแผ่นบังตายึดติดกับโครงโต๊ะโดยการใช้อุปกรณ์มินิฟิกซ์และแกนเกือกม้า
- 4.2.5 ปลายขาเมียกรอง ผังละ 2 ตัว
- 4.2.6 การปิดขอบทำด้วยเครื่องจักรที่ทันสมัยเพื่อความคงทน

#### 4.3 โต๊ะเข้ามุม ขนาด 75x75 ซม. จำนวน 2 ตัว มีคุณสมบัติดังนี้

- 4.3.1 โต๊ะเข้ามุม ขนาดไม่น้อยกว่า 75x75 ซม.
- 4.3.2 แผ่นหน้าโต๊ะทำจากไม้ปาติเกิ้ลบอร์ดความหนาไม่น้อยกว่า 28 ม.ม. ตัดขึ้นรูปเป็นแผ่นหน้าโต๊ะ ปิดผิวด้วยเมลามีน ปิดขอบหนา 2 ม.ม.
- 4.3.3 ขาโต๊ะทำจากไม้ปาติเกิ้ลบอร์ดความหนาไม่น้อยกว่า 19 ม.ม. ตัดขึ้นรูปเป็นแผ่นขาโต๊ะ ตัวขาโต๊ะปิดผิวด้วยเมลามีน และปิดขอบหนา 1 ม.ม.
- 4.3.4 แผ่นบังตาทำจากไม้ปาติเกิ้ลบอร์ดความหนาไม่น้อยกว่า 16 ม.ม. ตัดขึ้นรูปเป็นแผ่นบังตา ปิดผิวด้วยเมลามีน ปิดขอบหนา 0.4 ม.ม. แผ่นบังตาสูงไม่น้อยกว่า 60 ซม. ตัวแผ่นบังตายึดติดกับโครงโต๊ะโดยการใช้อุปกรณ์มินิฟิกซ์และแกนเกือกม้า
- 4.3.5 ปลายขาเมียกรอง ผังละ 2 ตัว
- 4.3.6 การปิดขอบทำด้วยเครื่องจักรที่ทันสมัยเพื่อความคงทน

#### 4.4 เก้าอี้มีพนักพิงเตี้ย พร้อมเท้าแขน จำนวน 40 ตัว มีคุณสมบัติดังนี้

- 4.4.1 เก้าอี้หมุนพนักพิงเตี้ย ขนาดไม่น้อยกว่า (กว้าง) 62 x (ลึก) 65 x (สูง) 91 ซม.
- 4.4.2 โครงเก้าอี้ผลิตจากท่อเหล็กกลมเส้นผ่าศูนย์กลาง 7/8 นิ้ว ดัดบีมขึ้นรูป ปิดด้วยไม้อัดบุฟองน้ำหุ้มด้วยหนังเทียม PVC

- 4.4.3 ท้าวแขนผลิตจากเหล็กท่อแบบ ขนาดไม่น้อยกว่า  $1\frac{1}{2} \times \frac{1}{2}$  นิ้ว ตัดขึ้นรูปชุบโครเมียม เเบาะรองแขนผลิตจากเหล็กแผ่นหนา ขนาด 2.5 ม.ม. ปั้นขึ้นรูปบุฟองน้ำหุ้มหนังเทียม PVC
- 4.4.4 โยกได้ด้วยระบบสปริง ปรับน้ำหนักในการโยกได้ และสามารถล็อกตำแหน่งเก้าอี้ให้ไม่โยกได้
- 4.4.5 ปรับสูงต่ำได้ด้วย Gas Lift
- 4.4.6 ขาเก้าอี้แบบ 5 แฉก ผลิตจากเหล็กหนา ขนาด 1.2 ม.ม. ชุบโครเมียม ปลายขาเหล็กรูปไข่ หน้ากว้าง ขนาดไม่น้อยกว่า 46 ม.ม. สวมด้วยจุกพลาสติกสีดำ เส้นผ่านศูนย์กลางขา ขนาดไม่น้อยกว่า 26 นิ้ว ใส่ลูกล้อพลาสติกอย่างดี

#### 4.5 เก้าอี้มีพนักพิงสูง พร้อมท้าวแขน จำนวน 1 ตัว มีคุณสมบัติดังนี้

- 4.5.1 เก้าอี้หมุนพนักพิงสูง ขนาดไม่น้อยกว่า (กว้าง) 62 x (ลึก) 66 x (สูง) 114 ซม.
- 4.5.2 โครงเก้าอี้ผลิตจากท่อเหล็กกลมเส้นผ่าศูนย์กลาง 7/8 นิ้ว ตัดขึ้นรูป ปิดด้วยไม้อัดบุฟองน้ำหุ้มด้วยหนังเทียม PVC
- 4.5.3 ท้าวแขนผลิตจากเหล็กท่อแบบ ขนาดไม่น้อยกว่า  $1\frac{1}{2} \times \frac{1}{2}$  นิ้ว ตัดขึ้นรูปชุบโครเมียม เเบาะรองแขนผลิตจากเหล็กแผ่นหนา ขนาด 2.5 ม.ม. ปั้นขึ้นรูปบุฟองน้ำหุ้มหนังเทียม PVC
- 4.5.4 โยกได้ด้วยระบบสปริง ปรับน้ำหนักในการโยกได้ และสามารถล็อกตำแหน่งเก้าอี้ให้ไม่โยกได้
- 4.5.5 ปรับสูงต่ำได้ด้วย Gas Lift
- 4.5.6 ขาเก้าอี้แบบ 5 แฉก ผลิตจากเหล็กหนา ขนาด 1.2 ม.ม. ชุบโครเมียม ปลายขาเหล็กรูปไข่ หน้ากว้าง ขนาดไม่น้อยกว่า 46 ม.ม. สวมด้วยจุกพลาสติกสีดำ เส้นผ่านศูนย์กลางขา ขนาดไม่น้อยกว่า 26 นิ้ว ใส่ลูกล้อพลาสติกอย่างดี

#### 4.6 เครื่องฉายภาพโปรเจคเตอร์ 4500 Lumen จำนวน 1 เครื่อง มีคุณสมบัติดังนี้

- 4.6.1 เป็นเครื่องฉายภาพชนิด 3 LCD Projector มีขนาด LCD Panel ไม่น้อยกว่า 0.59 นิ้ว x 3 TFT
- 4.6.2 กำลังส่องสว่างไม่น้อยกว่า 4,500 Lumens และ ระดับความละเอียดภาพไม่น้อยกว่า True WXGA (1280x800)
- 4.6.3 อัตราส่วน Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า 25,000:1 แบบ IRIS
- 4.6.4 สามารถปรับอัตราส่วนของภาพ 16:10 (Standard) และ 4:3 (Compatible) ได้
- 4.6.5 มีอัตราส่วนการซูมภาพแบบออฟติคอลลได้ไม่น้อยกว่า 1.2 เท่า
- 4.6.6 เลนส์ของโปรเจคเตอร์มีค่า  $F = 1.6 \sim 1.76$  และ ระยะ Focal Length  $f = 19.158 \sim 23.018$  mm เป็นอย่างน้อย
- 4.6.7 ตัวเครื่องต้องรองรับการฉายภาพตั้งแต่ขนาด 30 - 300 นิ้ว เป็นอย่างน้อย
- 4.6.8 สามารถแก้ไขความผิดเพี้ยนของภาพแบบสี่เหลี่ยมคางหมูได้ 2 แบบ  
คือด้านแนวตั้งได้ไม่น้อยกว่า +/- 30 องศา เป็นอย่างน้อย  
ด้านแนวนอนได้ไม่น้อยกว่า +/- 30 องศา เป็นอย่างน้อย

4.6.9	มีช่องต่อสัญญาณเข้าอย่างน้อยดังนี้	
	สัญญาณเข้า Computer (RGB D-Sub 15 Pin)	จำนวน 1 ช่อง
	สัญญาณ HDMI	จำนวน 2 ช่อง
	สัญญาณเข้า ชนิด C-Video	จำนวน 1 ช่อง
	สัญญาณเสียงเข้า Mini Jack Stereo (3.5mm)	จำนวน 1 ช่อง
	สัญญาณเสียงเข้า RCA Jack L/R	จำนวน 1 ช่อง
	สัญญาณ RJ45 (Control)	จำนวน 1 ช่อง
	สัญญาณ USB Type A (Memory Viewer)	จำนวน 1 ช่อง
	สัญญาณ USB Type B (Display)	จำนวน 1 ช่อง

4.6.10	มีช่องต่อสัญญาณออกอย่างน้อยดังนี้	
	สัญญาณออก Computer (RGB D-Sub 15 Pin)	จำนวน 1 ช่อง
	สัญญาณเสียงออก Mini Jack Stereo	จำนวน 1 ช่อง

4.6.11	มีช่องต่อสัญญาณควบคุมอย่างน้อยดังนี้	
	สัญญาณ RS-232	จำนวน 1 ช่อง

4.6.12 ต้องมีลำโพงในตัวเครื่องขนาดไม่น้อยกว่า 16 Watt

4.6.13 ตัวเครื่องต้องใช้กระแสไฟขนาด 100-240 V , 50/60 Hz

4.6.14 ตัวเครื่องอัตราการใช้ไฟโหมดปกติ 320 Watt, โหมด Eco 150 Watt

4.6.15 ตัวเครื่องมีช่องล็อคแบบ Kensington

#### 4.7 จอรับภาพมอเตอร์ไฟฟ้า พร้อมรีโมท ขนาด 200 นิ้ว จำนวน 1 ชุด มีคุณสมบัติดังนี้

- 4.7.1 คุณลักษณะเฉพาะจอรับภาพชนิดมอเตอร์ไฟฟ้าขนาดไม่น้อยกว่า 200 นิ้ว (16:10)
- 4.7.2 เป็นจอรับภาพแบบควบคุมการขึ้นลงและม้วนเก็บด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า และเคลื่อนตัวราบเรียบ เป็นอย่างน้อย
- 4.7.3 มอเตอร์ไฟฟ้าเป็นชนิดที่สามารถควบคุมการเลื่อนจอขึ้นลงได้ทุกตำแหน่งและหยุดอัตโนมัติเมื่อเลื่อนขึ้นสุด-ลงสุด
- 4.7.4 เนื้อจอสีขาว (Matt White) ทำจากวัสดุ Fiber Glass ด้านหลังเคลือบสีดำทนต่อการฉีกขาด ป้องกันการติดไฟและสามารถทำความสะอาดได้
- 4.7.5 กระจกจอออกแบบให้สามารถติดตั้งได้ทั้งแบบยึดกับผนังหรือแขวนเพดานได้
- 4.7.6 มีสวิทช์ควบคุมแบบมีสายใช้งานร่วมกับรีโมทแบบไร้สาย รีโมทมี 2 ชนิด คือ IR (Infrared Receiver) หรือ ชนิด RF (Radio frequency) โดยให้เลือกอย่างใดอย่างหนึ่ง (เป็นอุปกรณ์เสริม) เป็นอย่างน้อย
- 4.7.7 ตัวรับสัญญาณไร้สายทั้งแบบ IR (Infrared Receiver) และ RF (Radio frequency ) มีตัวรับสัญญาณอยู่ในกล่องเดียวกัน เป็นอย่างน้อย
- 4.7.8 สามารถรองรับการใช้ไฟฟ้า 220 Volt 50 Hz เป็นอย่างน้อย

- 4.8 โทรทัศน์แอลอีดี (LED TV) แบบ Smart TV ขนาด 65 นิ้ว จำนวน 4 เครื่อง มีคุณสมบัติดังนี้**
- 4.8.1 มีขนาดจอภาพไม่น้อยกว่า 65 นิ้ว
  - 4.8.2 มีระดับความละเอียดจอภาพ 3840x2160 พิกเซล
  - 4.8.3 สามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้
  - 4.8.4 มีช่องต่อ HDMI ไม่น้อยกว่า 2 ช่องสัญญาณ เพื่อเชื่อมต่อสัญญาณภาพและเสียง
  - 4.8.5 มีช่องต่อ USB ไม่น้อยกว่า 1 ช่องสัญญาณ เพื่อรองรับไฟล์ภาพ และเพลง
- 4.9 โทรทัศน์แอลอีดี (LED TV) แบบ Smart TV ขนาด 55 นิ้ว จำนวน 1 เครื่อง มีคุณสมบัติดังนี้**
- 4.9.1 มีขนาดจอภาพไม่น้อยกว่า 55 นิ้ว
  - 4.9.2 มีระดับความละเอียดจอภาพ 3840x2160 พิกเซล
  - 4.9.3 สามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้
  - 4.9.4 มีช่องต่อ HDMI ไม่น้อยกว่า 2 ช่องสัญญาณ เพื่อเชื่อมต่อสัญญาณภาพและเสียง
  - 4.9.5 มีช่องต่อ USB ไม่น้อยกว่า 1 ช่องสัญญาณ เพื่อรองรับไฟล์ภาพ และเพลง
- 4.10 เครื่องกระจายสัญญาณภาพ จำนวน 1 เครื่อง มีคุณสมบัติดังนี้**
- 4.10.1 เป็นเครื่องกระจายสัญญาณภาพ
  - 4.10.2 มีสัญญาณขาเข้า (Input) จำนวน 1 ช่อง
  - 4.10.3 มีสัญญาณขาออก (Output) จำนวน 8 ช่อง
  - 4.10.4 รองรับสัญญาณภาพสูงสุดในระบบ 4K
  - 4.10.5 รองรับ HDMI Version 1.4a
- 4.11 ไมค์ชุดประชุม สำหรับประธาน จำนวน 1 ชุด มีคุณสมบัติดังนี้**
- 4.11.1 ไมโครโฟนชุดประชุมระบบดิจิตอลสำหรับประธาน มีปุ่มปิดเสียงผู้เข้าร่วมประชุม
  - 4.11.2 มีลำโพงให้เสียงคุณภาพดี และก้านไมโครโฟนสามารถถอดได้
  - 4.11.3 มีระบบป้องกันเสียงรบกวนจากคลื่นโทรศัพท์มือถือ
  - 4.11.4 ไมโครโฟนสามารถลดเสียงกระแทกจากลมในการพูดได้
  - 4.11.5 มีไฟแสดงสถานะรอบคอไมโครโฟนเมื่อเปิดใช้งานไมโครโฟน
  - 4.11.6 มีปุ่มปรับความดังของลำโพงหรือหูฟังแบบ Rotary
  - 4.11.7 มีสายพ่วงต่อระบบแบบ 8P-Din ความยาวไม่น้อยกว่า 2 ม.
  - 4.11.8 สามารถตอบสนองความถี่ 50Hz – 17 KHz ได้
  - 4.11.9 ไมโครโฟนเป็นชนิด Condenser มีทิศทางการรับเสียงแบบ Ultra Cardioid
  - 4.11.10 ก้านไมโครโฟนมีความยาวไม่น้อยกว่า 47 ซม.
  - 4.11.11 เป็นผลิตภัณฑ์ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกันกับเครื่องควบคุมและจ่ายไฟไมโครโฟนชุดประชุม

#### 4.12 ไมค์ชุดประชุม สำหรับผู้ร่วมประชุม จำนวน 20 ชุด มีคุณสมบัติดังนี้

- 4.12.1 ไมโครโฟนชุดประชุมระบบดิจิตอลสำหรับผู้ร่วมประชุม มีปุ่ม เปิด/ปิด เสียงไมโครโฟน
- 4.12.2 มีลำโพงให้เสียงคุณภาพดี และก้านไมโครโฟนสามารถถอดได้
- 4.12.3 มีระบบป้องกันเสียงรบกวนจากคลื่นโทรศัพท์มือถือ
- 4.12.4 ไมโครโฟนสามารถลดเสียงกระแทกจากลมในการพูดได้
- 4.12.5 มีไฟแสดงสถานะรอบคอไมโครโฟนเมื่อเปิดใช้งานไมโครโฟน
- 4.12.6 มีปุ่มปรับความดังของลำโพงหรือหูฟังแบบ Rotary
- 4.12.7 มีสายพ่วงต่อระบบแบบ 8P-Din ความยาวไม่น้อยกว่า 2 ม.
- 4.12.8 สามารถตอบสนองความถี่ 50Hz – 17 KHz ได้
- 4.12.9 ไมโครโฟนเป็นชนิด Condenser มีทิศทางการรับเสียงแบบ Ultra Cardioid
- 4.12.10 ก้านไมโครโฟนมีความยาวไม่น้อยกว่า 47 ซม.
- 4.12.11 เป็นผลิตภัณฑ์ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกันกับเครื่องควบคุมและจ่ายไฟไมโครโฟนชุดประชุม

#### 4.13 เครื่องควบคุมไมค์ประชุม จำนวน 1 เครื่อง มีคุณสมบัติดังนี้

- 4.13.1 เครื่องควบคุมและจ่ายไฟไมโครโฟนชุดประชุมระบบดิจิตอล
- 4.13.2 มีปุ่มควบคุมหน้าเครื่องที่ใช้งานง่ายในการเลือกโหมดการประชุมและจำนวนผู้เข้าร่วมประชุม
- 4.13.3 มีไฟ LED แสดงสถานะ การใช้งานโหมดการประชุม และจำนวนไมโครโฟนประชุมที่ใช้
- 4.13.4 ในระบบสามารถใช้ไมโครโฟนชุดประชุมได้ 60 ตัว และสามารถต่อพ่วงได้มากถึง 255 ตัวเมื่อใช้อุปกรณ์เสริม
- 4.13.5 มีปุ่มเพิ่มหรือลดเสียงการประชุมที่ด้านหน้าเครื่อง
- 4.13.6 สามารถเลือกใช้ไมโครโฟนพร้อมกัน 1, 2, 4 และ 6 ตัวได้
- 4.13.7 มีฟังก์ชันป้องกันเสียงย้อนกลับ (Digital anti feedback) โดยมีสวิตช์ เปิด/ปิดที่ด้านหน้าเครื่อง
- 4.13.8 มีโหมดการใช้งาน 4 แบบ ดังนี้ 1. FIFO, 2. LIMIT, 3. CHAIRMAN ONLY, 4. TEST mode
- 4.13.9 สามารถตอบสนองความถี่ 30 Hz – 18 kHz ได้
- 4.13.10 มีค่าความผิดเพี้ยนรวมน้อยกว่า 1%
- 4.13.11 มีอัตราส่วนสัญญาณต่อสัญญาณรบกวนมากกว่า 100dB
- 4.13.12 มีช่องต่อสัญญาณเข้าแบบ 2 x RCA
- 4.13.13 มีช่องต่อสัญญาณออกแบบ 2 x RCA, XLR และ ¼ นิ้ว Phone jack

#### 4.14 เครื่องขยายเสียง จำนวน 1 เครื่อง มีคุณสมบัติดังนี้

- 4.14.1 มีช่องสัญญาณขยายเสียง จำนวน 4 ช่อง

- 4.14.2 มีกำลังวัตต์ 900 watt ที่ 8 โหมด
- 4.14.3 มีกำลังวัตต์ 1,350 watt ที่ 4 โหมด
- 4.14.4 มีกำลังวัตต์ในโหมดบริจด์ 2,700 watt ที่ 8 โหมด

#### 4.15 ลำโพงคู่สองทางติดผนัง จำนวน 4 คู่ มีคุณสมบัติดังนี้

- 4.15.1 รองรับความถี่ของลำโพงที่ 120 Hz ถึง 20 kHz
- 4.15.2 จัดการกระแสไฟได้สูงสุดที่ 150 watt

#### 4.16 เครื่องปรับอากาศ แบบแยกส่วน ขนาด 36,000 บีทียู จำนวน 5 เครื่อง มีคุณสมบัติดังนี้

- 4.16.1 มีขนาดไม่ต่ำกว่า 36,000 บีทียู
- 4.16.2 ราคาที่กำหนดเป็นราคารวมค่าติดตั้งแล้ว
- 4.16.3 ได้รับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมและฉลากประหยัดไฟเบอร์ 5
- 4.16.4 ต้องเป็นเครื่องปรับอากาศที่ประกอบสำเร็จทั้งหมด ทั้งหน่วยส่งความเย็นและหน่วยระบายความร้อนจากโรงงานเดียวกัน และต้องเป็นของใหม่ที่ยังไม่ผ่านการติดตั้งหรือใช้งานหรือสาธิตมาก่อน
- 4.16.5 มีความหน่วงเวลาการทำงานของคอมเพรสเซอร์ คอมเพรสเซอร์เป็นชนิด Rotary ชนิดของสารความเย็นเป็น R-32 หรือ R410A
- 4.16.6 มีแผ่นกรองอากาศเป็นแบบใยสังเคราะห์ หรือแบบตาข่ายพลาสติก สำหรับกรองฝุ่นละอองที่ช่องลมดูดกลับ โดยสามารถถอดล้างทำความสะอาดได้สะดวก
- 4.16.7 ต้องมีค่า SEER ไม่น้อยกว่า 11.0
- 4.16.8 มีอุปกรณ์ควบคุมอุณหภูมิได้ละเอียดถูกต้องแม่นยำตามมาตรฐานกำหนด
- 4.16.9 มีสวิตช์เบรกเกอร์ควบคุมเครื่องละ 1 ชุด ถ้าจำนวนบีทียูเท่ากัน ให้พิจารณาเปรียบเทียบจำนวนวัตต์ที่น้อยกว่า และถ้าจำนวนบีทียูไม่เท่ากันให้นำจำนวนบีทียูหารด้วยจำนวนวัตต์ (บีทียูต่อวัตต์) ได้ค่า SEER โดยเลือกค่าที่สูงสุด
- 4.16.10 หากการติดตั้งสร้างความเสียหายแก่ตัวอาคารผู้ติดตั้งจะต้องรับผิดชอบในการซ่อมแซม หรือชดเชยค่าซ่อมแซมนั้น
- 4.16.11 เป็นเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนชนิดแขวน ที่มีความสามารถในการทำความเย็นได้ ขนาดไม่ต่ำกว่า 36,000 บีทียู
- 4.16.12 ท่อน้ำยาเครื่องปรับอากาศ ขนาดไม่น้อยกว่าท่อ Liquid 09.5 mm/inch/Hun และขนาดไม่น้อยกว่าท่อ Gas 015.9 mm/inch/Hun
- 4.16.13 หุ้มฉนวนท่อน้ำยาเครื่องปรับอากาศ ความหนาของฉนวนขนาดไม่น้อยกว่า 3/8 นิ้ว
- 4.16.14 การติดตั้งเครื่องปรับอากาศ ต้องประกอบด้วยอุปกรณ์ต่าง ๆ เช่น สวิตช์ 1 ตัว ท่อทองแดง ไปกลับหุ้มฉนวน ความยาว 4 เมตร

5. ผู้เสนอราคาต้องทำตารางเปรียบเทียบรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะซื้อและแนบแคตตาล็อกโดยทำเครื่องหมายหรือส่งแสดงข้อกำหนดในแคตตาล็อกหรือเอกสารอ้างอิงให้ชัดเจน
6. กำหนดส่งมอบครุภัณฑ์ 120 วัน
7. ระยะเวลาการรับประกัน 1 ปี
8. สถานที่ส่งมอบ สำนักบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ตำบลคลองหก อำเภอลองหลวง จังหวัดปทุมธานี

ลงชื่อ.....ผู้กำหนดรายละเอียด

(นายนิรุทธิ์ เจริญกิจ)

ตำแหน่ง นักวิชาการศึกษา

ลงชื่อ.....ผู้กำหนดรายละเอียด

(รองศาสตราจารย์ ดร.บุญยัง ปลั่งกลาง)

ปฏิบัติหน้าที่รักษาราชการแทนผู้อำนวยการสำนักบัณฑิตศึกษา