

# รายละเอียดคุณสมบัติครุภัณฑ์

## โครงการปรับปรุงพื้นที่บริการวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ

### คุณสมบัติครุภัณฑ์สำนักงาน

ครุภัณฑ์ทุกชุดต้องมีคุณสมบัติเทียบเท่า หรือดีกว่า ดังนี้

**โต๊ะทำงานแบบมีลิ้นชัก 3 ชั้น**

**จำนวน 16 ตัว**

ขนาด	: กว้าง 1350 x ลึก 750 x สูง 750 มม.
แผ่นท๊อป	: เป็นไม้ Particle Board หนา 28 มม. เคลือบผิวด้วย Melamine Resin Film ในระบบ Short Cycle ปิดขอบด้วย PVC Edging หนา 2 มม. ด้วยกาว Hot Melt ลบมุมมนด้วยเครื่องจักรติดตั้งรูร้อยสายไฟกลมทำจากพลาสติกฉีดขึ้นรูป 1 จุด
แผ่นข้าง	: เป็นไม้ Particle Board หนา 19 มม. เคลือบผิวด้วย Melamine Resin Film ในระบบ Short Cycle ปิดขอบด้วย PVC Edging หนา 1 มม. ด้วยกาว Hot Melt ลบมุมมนด้วยเครื่องจักร
แผ่นบังตา	: เป็นไม้ Particle Board หนา 16 มม. เคลือบผิวด้วย Melamine Resin Film ในระบบ Short Cycle ปิดขอบด้วย PVC Edging หนา 0.5 มม. ด้วยกาว Hot Melt
หน้าบานลิ้นชัก	: เป็นไม้ Particle Board หนา 16 มม. เคลือบผิวด้วย Melamine Resin Film ในระบบ Short Cycle ปิดขอบด้วย PVC Edging หนา 1 มม. ด้วยกาว Hot Melt ลบมุมมนด้วยเครื่องจักร
กล่องในลิ้นชัก	: เป็นไม้ Particle Board หนา 12 มม. เคลือบผิวด้วย Melamine Resin Film ในระบบ Short Cycle ปิดขอบด้วย PVC Edging หนา 0.5 มม. ด้วยกาว Hot Melt
ปุ่มปรับระดับโต๊ะ	: ผลิตจากพลาสติกฉีดขึ้นรูป สีดำ ปรับความสูงด้วยระบบแกนเกลียว
อุปกรณ์	: รางลิ้นชักแบบตอนเดียวทำจากเหล็กหนา 1.2 มม. ฟันเคลือบผิวด้วยสี Epoxy รั้งน้ำหนักได้ 25 กก. : มือจับทำมาจากอลูมิเนียมฉีดขึ้นรูป : กุญแจล็อกลิ้นชักชนิดล็อกตลอด ทำจากซิงค์อัลลอยด์สีนิกเกิลเงา ติดตั้งด้านหน้าบานตู้ด้วยสกรู

หมายเหตุ

1. ผู้ขายต้องนำเสนอรูปแบบและสีของครุภัณฑ์ให้ทางสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ พิจารณาก่อนเพื่อความเข้ากันได้กับสถานที่ติดตั้ง
2. มีการรับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี แบบถึงสถานที่ติดตั้ง

**โต๊ะทำงานแบบมีลิ้นชัก 3 ชั้น**

**จำนวน 4 ตัว**

ขนาด	: กว้าง 1650 x ลึก 750 x สูง 750 มม.
แผ่นท๊อป	: เป็นไม้ Particle Board หนา 28 มม. เคลือบผิวด้วย Melamine Resin Film ในระบบ Short Cycle ปิดขอบด้วย PVC Edging หนา 2 มม. ด้วยกาว Hot Melt ลบมุมมนด้วยเครื่องจักรติดตั้งรูร้อยสายไฟกลมทำจากพลาสติกฉีดขึ้นรูป 1 จุด

แผ่นข้าง	: เป็นไม้ Particle Board ทหนา 19 มม. เคลือบผิวด้วย Melamine Resin Film ในระบบ Short Cycle ปิดขอบด้วย PVC Edging ทหนา 1 มม. ด้วยกาว Hot Melt ลบมุมมนด้วยเครื่องจักร
แผ่นบังตา	: เป็นไม้ Particle Board ทหนา 16 มม. เคลือบผิวด้วย Melamine Resin Film ในระบบ Short Cycle ปิดขอบด้วย PVC Edging ทหนา 0.5 มม. ด้วยกาว Hot Melt
หน้าบานลิ้นชัก	: เป็นไม้ Particle Board ทหนา 16 มม. เคลือบผิวด้วย Melamine Resin Film ในระบบ Short Cycle ปิดขอบด้วย PVC Edging ทหนา 1 มม. ด้วยกาว Hot Melt ลบมุมมนด้วยเครื่องจักร
กล่องในลิ้นชัก	: เป็นไม้ Particle Board ทหนา 12 มม. เคลือบผิวด้วย Melamine Resin Film ในระบบ Short Cycle ปิดขอบด้วย PVC Edging ทหนา 0.5 มม. ด้วยกาว Hot Melt
ปุ่มปรับระดับโต๊ะ	: ผลิตจากพลาสติกฉีดขึ้นรูป สีดำ ปรับความสูงด้วยระบบแกนเกลียว
อุปกรณ์	: รางลิ้นชักแบบตอนเดียวทำจากเหล็กทหนา 1.2 มม. ฟันเคลือบผิวด้วยสี Epoxy รั้งน้ำหนักได้ 25 กก. : มีอจับทำมาจากอลูมิเนียมฉีดขึ้นรูป : ทุญแจลิ้นชักชนิดลือคตลอด ทำจากซิงค์อัลลอยด์สีนิกเกิลเงา ติดตั้งด้านหน้าบานตู้ด้วยสกรู

#### หมายเหตุ

1. ผู้ขายต้องนำเสนอรูปร่างและสีของครุภัณฑ์ให้ทางสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ พิจารณาก่อนเพื่อความเข้ากันได้กับสถานที่ติดตั้ง
2. มีการรับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี แบบถึงสถานที่ติดตั้ง

#### เก้าอี้สำนักงาน พนักเตี้ย

จำนวน 24 ตัว

ขนาด	: กว้าง 62 x ลึก 70 x สูง 85-95 ซม.
โครงเก้าอี้	: เบาะนั่งและพนักพิงเป็นไม้วีเนียร์เพรสขึ้นรูปขึ้นเดียว ทหนาไม่น้อยกว่า 12 มม.
พองน้ำ	: เบาะนั่งและพนักพิงเป็นพองน้ำ Polyurethane Foam ปรับแต่งรูปทรงตามแบบของเก้าอี้
ใต้เบาะนั่ง	: ติด Tilt Mechanism พร้อมด้วยระบบ Back Lock ปรับความนุ่มนวลในการนั่งด้วยระบบสปริงโดยใช้มือหมุน
การปรับสูง-ต่ำ	: ปรับความสูงด้วยแกนแก๊ส (Gas lift) สามารถปรับความสูงของเบาะนั่งได้ระหว่าง 45-53 ซม.
เท้าแขน	: เป็นเหล็กดัดขึ้นรูป ชูด้วยโครเมียม ที่วางเท้าแขนด้านบนปิดทับด้วยไม้วีเนียร์เพรสขึ้นรูปทหนา 10 มม. บุด้วยพองน้ำหุ้มทับด้านนอกด้านวัสดุชนิดเดียวกันกับเบาะนั่งและพนักพิง
ขาเก้าอี้	: เป็น แบบ 5 แฉกทำด้วย Die-Casting Aluminium ฉีดขึ้นรูปขึ้นเดียวปิดผิวเงาขนาด 650 มม.
ล้อ	: เป็นล้อคู่ Nylon ขนาด 50 มม. สามารถรับน้ำหนักได้ถึง 30 กก./ล้อ ยึดติดกับขาด้วยการตบเข้า
วัสดุหุ้ม	: หุ้มด้วยหนัง เทียม

หมายเหตุ

1. ผู้ขายต้องนำเสนอรูปแบบและสีของครุภัณฑ์ให้ทางสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ พิจารณาก่อนเพื่อความเข้ากันได้กับสถานที่ติดตั้ง
2. มีการรับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี แบบถึงสถานที่ติดตั้ง

### โต๊ะทำงาน

จำนวน 1 ตัว

ขนาดลิ้นชัก	: กว้าง 200 x ลึก 100 x สูง 75 cm.
แผ่นหน้าโต๊ะ	: ทำจากไม้ Particble Board ทหนา 35 มม. เคลือบผิว Melamine Resin Film ปิดขอบด้วย PVC Edging ทหนา 2 มม. มีที่รองเขียนหุ้มปิดผิวด้วยหนังเทียม
บังตา	: ทำจากเหล็กแผ่นปั๊มทะลุหนา 1.2 มม. พับปลายแบบตัว U เชื่อมติดกับเหล็กกล่องสี่เหลี่ยมขนาด 12.5 x 12.5 มม. พื้นเคลือบสี Epoxy Powder Coating อดด้วยความร้อน
เสารับที่ออป	: ทำจากเหล็กท่อกกลมขนาด 38 มม. ทหนา 1.2 มม. ผิวชุบด้วยโครเมี่ยม
ขาโต๊ะ	: ทำจากเหล็กท่อกกลมขนาด 38 มม. ทหนา 1.2 มม. ชุบด้วยโครเมี่ยม พร้อมปุ่มปรับระดับพลาสติกฉีดขึ้นรูปสีดำ
กล่องลิ้นชักโต๊ะ	: มี 2 ข้างซ้าย-ขวา แบบ 1 ลิ้นชักบนเก็บของ 1 ลิ้นชักล่างเก็บไฟล์
แผ่นข้างตู้	: ทำจากไม้ Particble Board ทหนา 16 มม. เคลือบผิว Melamine Resin Film ปิดขอบด้วย PVC Edging ทหนา 2 มม.
แผ่นชั้น	: ทำจากไม้ Particble Board ทหนา 16 มม. เคลือบผิว Melamine Resin Film ปิดขอบด้วย PVC Edging ทหนา 0.5 มม.
กล่องในลิ้นชัก	: ทำจากไม้ Particble Board ทหนา 12 มม. เคลือบผิว Melamine Resin Film ปิดขอบด้วย PVC Edging ทหนา 0.5 มม.
หน้าบานตู้	: ทำจากไม้ Particble Board ทหนา 16 มม. เคลือบผิว Melamine Resin Film ปิดขอบด้วย PVC Edging ทหนา 1 มม.
อุปกรณ์	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) KD Fitting Minifix 15 มม.</li> <li>2) รางลิ้นชักบนรางลิ้นชักแบบรับใต้ ขนาดยาว 350 มม.</li> <li>3) รางลิ้นชักล่างรางลิ้นชักแบบรับข้าง ตลับลูกปืนขนาดยาว 450 มม.</li> <li>4) กุญแจล็อกกุญแจล็อกตลอดอยู่ด้านหน้า [DRAWER LOCK]</li> <li>5) มือจับลิ้นชัก ทำจาก EXTRUDED ALUMINIUM ชุบเคลือบผิวด้วยสี ANODIZE</li> <li>6) บานพับ แบบบานสวิง แบบพับขอบสามารถเปิดได้ 110 องศา</li> </ol>

หมายเหตุ

1. ผู้ขายต้องนำเสนอรูปแบบและสีของครุภัณฑ์ให้ทางสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ พิจารณาก่อนเพื่อความเข้ากันได้กับสถานที่ติดตั้ง
2. มีการรับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี แบบถึงสถานที่ติดตั้ง

**ตู้ข้างโต๊ะทำงาน****จำนวน 1 ตัว**

- ขนาดลิ้นค้า : กว้าง 120 x ลึก 45 x สูง 72 cm.
- แผ่นทึบบนตู้ : ทำจากไม้ Particble Board ทหนา 25 มม. เคลือบผิว Melamine Resin Film ปิดขอบด้วย PVC Edging ทหนา 2.0 มม.
- แผ่นทึบล่างตู้ : ทำจากไม้ Particble Board ทหนา 16 มม. เคลือบผิว Melamine Resin Film ปิดขอบด้วย PVC Edging ทหนา 0.5 มม.
- แผ่นข้างตู้ : ทำจากไม้ Particble Board ทหนา 16 มม. เคลือบผิว Melamine Resin Film ปิดขอบด้วย PVC Edging ทหนา 0.5 มม.
- แผ่นบานเปิดตู้ : ทำจากไม้ Particble Board ทหนา 16 มม. เคลือบผิว Melamine Resin Film ปิดขอบด้วย PVC Edging ทหนา 1.0 มม.
- แผ่นชั้นตู้ : ทำจากไม้ Particble Board ทหนา 19 มม. เคลือบผิว Melamine Resin Film ปิดขอบด้วย PVC Edging ทหนา 0.5 มม.
- กล่องในลิ้นชัก : ทำจากไม้ Particble Board ทหนา 12 มม. เคลือบผิวด้วย Melamine Resin Film ในระบบ Short Cycle ปิดขอบ PVC Edging ทหนา 0.5 มม.
- ขาตู้ : เหล็กท่อกลม 38 มม.ทหนา 1.2 มม.ชุบโครเมียม พร้อมปูมปรับระดับพลาสติกฉีดขึ้นรูปสีดำ
- อุปกรณ์
- 1) KD Fitting Minifix 15 มม.
  - 2) รางลิ้นชักบน-ล่างรางลิ้นชัก แบบรับข้างตลับลูกปืนขนาดยาว 350 มม.
  - 3) กุญแจล็อก กุญแจล็อกอยู่ด้านหน้า [DRAWER LOCK]
  - 4) มือจับลิ้นชัก EXTRUDED ALUMINIUM ชุบเคลือบผิวด้วยสี ANODIZE
  - 5) บานพับ แบบบานสวิง แบบพับขอบสามารถเปิดได้ 110 องศา

**หมายเหตุ**

1. ผู้ขายต้องนำเสนอรูปแบบและสีของครุภัณฑ์ให้ทางสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ พิจารณาก่อนเพื่อความเข้ากันได้กับสถานที่ติดตั้ง
2. มีการรับประกันลิ้นค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี แบบถึงสถานที่ติดตั้ง

**เก้าอี้สำนักงานพนักพิงสูง แบบที่ 2****จำนวน 1 ตัว**

- ขนาด : กว้าง 63 x ลึก 66 x สูง 120 ซม.
- โครงเก้าอี้ : เป็นโครงไม้วีเนียร์ยางพารา ขึ้นรูปแบบแยกเบาะนั่ง และพนักพิง ทหนาไม่น้อยกว่า 12 มม.
- พองน้ำ : เบาะนั่งและพนักพิงเป็นพองน้ำ Polyurethane Foam ตัดแต่งรูปทรงตามแบบของเก้าอี้

ใต้เบาะนั่ง	: ติดก้านโยก Knee Tilt Synchronized Mechanism พร้อมด้วยระบบ Back Lock ปรับความนุ่มนวลในการนั่ง ด้วยระบบสปริงโดยใช้มือหมุน สามารถปรับ หรือล็อกตำแหน่งการเอน ของพนักพิงได้ 5 ระดับ
การปรับสูง-ต่ำ	: ปรับความสูงด้วยแกนแก๊ส (Gas Lift) สามารถปรับความสูงของเบาะนั่งได้ประมาณ 6 ซม.
เท้าแขน	: เป็นเหล็กท่อกลมรีตปลายเรียว [Tapered] ชุบโครเมียม ฉีดหุ้มทับด้วย Polyurethane [PU] ฉีดขึ้นรูปสีดำ
ขาเก้าอี้	: แบบ 5 แฉกทำด้วย Die-Casting Aluminium ฉีดขึ้นรูปขึ้นเดียวขัดผิวเงาขนาด 650 มม. (วัดรวมล้อ)
ล้อ	: ล้อคู่ Nylon/PU ขนาด 55 มม.สามารถรับน้ำหนักได้ไม่ต่ำกว่า 25 กก./ล้อ ยึดติดกับขาด้วยการตบเข้า
วัสดุหุ้ม	: หุ้มด้วยหนัง เทียม

#### หมายเหตุ

1. ผู้ขายต้องนำเสนอรูปแบบและสีของครุภัณฑ์ให้ทางสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ พิจารณาก่อนเพื่อความเข้ากันได้กับสถานที่ติดตั้ง
2. มีการรับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี แบบถึงสถานที่ติดตั้ง

#### เก้าอี้รับแขก

จำนวน 2 ตัว

ขนาด	: กว้าง 63 x ลึก 64 x สูง 95 ซม.
โครงเก้าอี้	: เป็นโครงไม้วีเนียร์ยางพารา ขึ้นรูปแบบแยกเบาะนั่ง และพนักพิง หนาไม่น้อยกว่า 12 มม.
พองน้ำ	: เบาะนั่งและพนักพิงเป็นพองน้ำ Polyurethane Foam ตัดแต่งรูปทรงตามแบบของเก้าอี้
ใต้เบาะนั่ง	: ติดก้านโยก Simple Tilt Synchronized Mechanism พร้อมด้วยระบบ Back Lock ปรับความนุ่มนวลในการนั่ง ด้วยระบบสปริงโดยใช้มือหมุน
การปรับสูง-ต่ำ	: ปรับความสูงด้วยแกนแก๊ส (Gas Lift) สามารถปรับความสูงของเบาะนั่งได้ประมาณ 6 ซม.
เท้าแขน	: เป็นเหล็กท่อกลมรีตปลายเรียว [Tapered] ชุบโครเมียม ฉีดหุ้มทับด้วย Polyurethane ฉีดขึ้นรูปสีดำ
ขาเก้าอี้	: แบบ 5 แฉกทำด้วย Die-Casting Aluminium ฉีดขึ้นรูปขึ้นเดียวขัดผิวเงาขนาด 650 มม. (วัดรวมล้อ)
ล้อ	: ล้อคู่ Nylon/PU ขนาด 55 มม.สามารถรับน้ำหนักได้ไม่ต่ำกว่า 25 กก./ล้อ ยึดติดกับขาด้วยการตบเข้า
วัสดุหุ้ม	: หุ้มด้วยหนัง เทียม

#### หมายเหตุ

1. ผู้ขายต้องนำเสนอรูปแบบและสีของครุภัณฑ์ให้ทางสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ พิจารณาก่อนเพื่อความเข้ากันได้กับสถานที่ติดตั้ง
2. มีการรับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี แบบถึงสถานที่ติดตั้ง

**ตู้เก็บเอกสาร แบบมีบานเปิดคู่****จำนวน 10 ตู้**

ขนาด	: กว้าง 80 x ลึก 40 x สูง 83 ซม.
แผ่นทึบ	: ไม้ Particle Board ทหนา 25 มม. ผิวเคลือบ Melamine Resin Film ด้วยระบบ Short Cycle ปิดขอบด้วย PVC Edging ทหนา 2 มม. ด้วยกาว Hot Melt ลบมุมมนด้วยเครื่องจักร
แผ่นข้าง	: ไม้ Particle Board ทหนา 19 มม. ผิวเคลือบ Melamine Resin Film ด้วยระบบ Short Cycle ปิดขอบด้วย PVC Edging ทหนา 1 มม. ด้วยกาว Hot Melt ลบมุมมนด้วยเครื่องจักร
แผ่นชั้นปรับ	: ไม้ Particle Board ทหนา 19 มม. ผิวเคลือบ Melamine Resin Film ด้วยระบบ Short Cycle ปิดขอบด้วย PVC Edging ทหนา 0.5 มม. ด้วยกาว Hot Melt
แผ่นบานเปิด	: ไม้ Particle Board ทหนา 16 มม. ผิวเคลือบ Melamine Resin Film ด้วยระบบ Short Cycle ปิดขอบด้วย PVC Edging ทหนา 1 มม. ด้วยกาว Hot Melt
ไม้ตามขาตู้	: ไม้ Particle Board ทหนา 16 มม. ผิวเคลือบ Melamine Resin Film ด้วยระบบ Short Cycle ปิดขอบด้วย PVC Edging ทหนา 1 มม. ด้วยกาว Hot Melt
แผ่นหลัง	: ไม้ Particle Board ทหนา 9 มม. ผิวเคลือบ Melamine Resin Film ด้วยระบบ Short Cycle
อุปกรณ์	: บานพับตู้ เป็นโลหะบานพับลูกถ้วย สามารถเปิดหน้าบานตู้ออกได้ 110 องศา : กลอนตู้ เป็นโลหะติดตั้งด้านในของหน้าบานเปิดตู้ : กุญแจ เป็นโลหะ ติดตั้งอยู่บนหน้าบาน : มือจับตู้ ผลิตจาก Die-Casting Aluminium นีดขึ้นรูป เคลือบผิวด้วย Sliver Anodized

**หมายเหตุ**

1. ผู้ขายต้องนำเสนอรูปแบบและสีของครุภัณฑ์ให้ทางสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ พิจารณาก่อนเพื่อความเข้ากันได้กับสถานที่ติดตั้ง
2. มีการรับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี แบบถึงสถานที่ติดตั้ง

**ตู้เก็บเอกสาร แบบมีบานเปิดคู่บน-ล่าง****จำนวน 15 ใบ**

ขนาด	: กว้าง 80 x ลึก 40 x สูง 157 ซม.
แผ่นทึบ	: ไม้ Particle Board ทหนา 25 มม. ผิวเคลือบ Melamine Resin Film ด้วยระบบ Short Cycle ปิดขอบด้วย PVC Edging ทหนา 2 มม. ด้วยกาว Hot Melt ลบมุมมนด้วยเครื่องจักร
แผ่นข้าง	: ไม้ Particle Board ทหนา 19 มม. ผิวเคลือบ Melamine Resin Film ด้วยระบบ Short Cycle ปิดขอบด้วย PVC Edging ทหนา 1 มม. ด้วยกาว Hot Melt ลบมุมมนด้วยเครื่องจักร
แผ่นชั้นปรับ	: ไม้ Particle Board ทหนา 19 มม. ผิวเคลือบ Melamine Resin Film ด้วยระบบ Short Cycle ปิดขอบด้วย PVC Edging ทหนา 0.5 มม. ด้วยกาว Hot Melt
แผ่นบานเปิด	: ไม้ Particle Board ทหนา 16 มม. ผิวเคลือบ Melamine Resin Film ด้วยระบบ Short Cycle ปิดขอบด้วย PVC Edging ทหนา 1 มม. ด้วยกาว Hot Melt

ไม้ตามขาตู้	: ไม้ Particle Board ทหนา 16 มม. ผิวเคลือบ Melamine Resin Film ด้วยระบบ Short Cycle ปิดขอบด้วย PVC Edging ทหนา 1 มม. ด้วยกาว Hot Melt
แผ่นหลัง	: ไม้ Particle Board ทหนา 9 มม. ผิวเคลือบ Melamine Resin Film ด้วยระบบ Short Cycle
อุปกรณ์	: บานพับตู้ เป็นโลหะบานพับลูกถ้วย สามารถเปิดหน้าบานตู้ออกได้ 110 องศา : กลอนตู้ เป็นโลหะติดตั้งด้านในของหน้าบานเปิดตู้ : กุญแจ เป็นโลหะ ติดตั้งอยู่บนหน้าบาน : มือจับตู้ ผลิตจาก Die-Casting Aluminium ฉีดขึ้นรูป เคลือบผิวด้วย Silver Anodized

#### หมายเหตุ

- ผู้ขายต้องนำเสนอรูปแบบและสีของครุภัณฑ์ให้ทางสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ พิจารณาก่อนเพื่อความเข้ากันได้กับสถานที่ติดตั้ง
- มีการรับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี แบบถึงสถานที่ติดตั้ง

#### ตู้เซิร์ฟเวอร์ตูลง

จำนวน 1 ตู้

ขนาด	: กว้าง 181 x ลึก 40 x สูง 166 ซม.
ข้อมูลทางเทคนิค	
แผ่นท้อปบนตู้	: ไม้ Particle Board ทหนา 25 มม. ผิวเคลือบ Melamine Resin Film ปิดขอบด้วย PVC Edging ทหนา 2.0 มม.
แผ่นท้อปล่างตู้	: ไม้ Particle Board ทหนา 16 มม. ผิวเคลือบ Melamine Resin Film ปิดขอบด้วย PVC Edging ทหนา 0.5 มม.
แผ่นข้างตู้	: ไม้ Particle Board ทหนา 16 มม. ผิวเคลือบ Melamine Resin Film ปิดขอบด้วย PVC Edging ทหนา 0.5 มม.
แผ่นบานเปิดตู้	: ไม้ Particle Board ทหนา 16 มม. ผิวเคลือบ Melamine Resin Film ปิดขอบด้วย PVC Edging ทหนา 1.0 มม.
แผ่นชั้นตู้	: ไม้ Particle Board ทหนา 25 มม. ผิวเคลือบ Melamine Resin Film ปิดขอบด้วย PVC Edging ทหนา 1.0 มม.
กล่องในลิ้นชัก	: ไม้ Particle Board ทหนา 12 มม. ผิวเคลือบ Melamine Resin Film ปิดขอบด้วย PVC Edging ทหนา 0.5 มม.
ขาตู้	: เหล็กท้อกลม 38 มม. ทหนา 1.2 มม. ชุบโครเมียม พร้อมปุ่มปรับระดับพลาสติกฉีดขึ้นรูป สีดำ
อุปกรณ์	1) KD Fitting Minifix 15 มม. 2) รางลิ้นชักบน-ล่างรางลิ้นชัก แบบรับข้างตลับลูกปืนขนาดยาว 350 มม. 3) กุญแจล็อกกุญแจล็อกอยู่ด้านหน้า [DRAWER LOCK] 4) มือจับลิ้นชัก EXTRUDED ALUMINIUM ชุบเคลือบผิวด้วยสี ANODIZE 5) บานพับ แบบบานสวิง แบบพับขอบสามารถเปิดได้ 110 องศา



หมายเหตุ

1. ผู้ขายต้องนำเสนอรูปแบบและสีของครุภัณฑ์ให้ทางสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ พิจารณาก่อนเพื่อความเข้ากันได้กับสถานที่ติดตั้ง
2. มีการรับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี แบบถึงสถานที่ติดตั้ง

### โซฟารับแขก ขนาด 1 ที่นั่ง

จำนวน 8 ตัว

- ขนาด : กว้าง 95 x ลึก 93 x สูง 81 ซม.
- โครงเก้าอี้ : ไม้เบญจพรรณเคลือบสีโครมขึ้นรูปตามแบบ เบาะนั่งติดสปริง Zig- Zag ทหนา 3 มม. เพื่อเสริมความนุ่มนวลของเบาะนั่ง
- ฟองน้ำ : เบาะนั่งและพนักพิงเป็นฟองน้ำ Polyurethane Foam ปรับแต่งรูปทรงตามแบบของโซฟา ชั้นนอกสุดบุด้วยใยสังเคราะห์ [ Fiber Fill] เพื่อเสริมความนุ่มนวลของเบาะนั่ง
- ขาเก้าอี้ : ทำจากเหล็กทอกลม ขนาด 50 มม. ชุบโครเมียม ติดเบ้าปรับระดับได้
- วัสดุหุ้ม : หุ้มด้วย หนังเทียม

หมายเหตุ

1. ผู้ขายต้องนำเสนอรูปแบบและสีของครุภัณฑ์ให้ทางสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ พิจารณาก่อนเพื่อความเข้ากันได้กับสถานที่ติดตั้ง
2. มีการรับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี แบบถึงสถานที่ติดตั้ง

### โซฟารับแขก ขนาด 3 ที่นั่ง

จำนวน 49 ตัว

- ขนาด : กว้าง 196 x ลึก 93 x สูง 81 ซม.
- โครงเก้าอี้ : ไม้เบญจพรรณเคลือบสีโครมขึ้นรูปตามแบบ เบาะนั่งติดสปริง Zig- Zag ทหนา 3 มม. เพื่อเสริมความนุ่มนวลของเบาะนั่ง
- ฟองน้ำ : เบาะนั่งและพนักพิงเป็นฟองน้ำ Polyurethane Foam ปรับแต่งรูปทรงตามแบบของโซฟา ชั้นนอกสุดบุด้วยใยสังเคราะห์ [ Fiber Fill] เพื่อเสริมความนุ่มนวลของเบาะนั่ง
- ขาเก้าอี้ : ทำจากเหล็กทอกลม ขนาด 50 มม. ชุบโครเมียม ติดเบ้าปรับระดับได้
- วัสดุหุ้ม : หุ้มด้วย หนังเทียม

หมายเหตุ

1. ผู้ขายต้องนำเสนอรูปแบบและสีของครุภัณฑ์ให้ทางสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ พิจารณาก่อนเพื่อความเข้ากันได้กับสถานที่ติดตั้ง
2. มีการรับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี แบบถึงสถานที่ติดตั้ง

**โต๊ะกลาง****จำนวน 4 ตัว**

- ขนาด : กว้าง 90 x ลึก 60 x สูง 40 เซนติเมตร
- หน้าที่ขอบโต๊ะ : ครอบไม้ยางพาราขึ้นรูป หนา รวม 40 มม. เพล้และมนขอบตามแบบทำสีพื้น Polyurethane [PU] ช่องกลางวางกระจกสีชา หนา 6 มม.
- โครงขา : ไม้ยาพารากลึงขึ้นรูปทรงกลมขนาด 48 มม. ส่วนปลายเรียว ขนาด 25 มม. ทำสีพื้น Polyurethane [PU]
- ปลายขา : ทำจากพลาสติก Polypropylene [PP] ฉีดขึ้นรูปสีดำ ป้องกันการกระแทกเสียดสี และกันชื้น
- หมายเหตุ
1. ผู้ขายต้องนำเสนอรูปแบบและสีของครุภัณฑ์ให้ทางสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ พิจารณาก่อนเพื่อความเข้ากันได้กับสถานที่ติดตั้ง
  2. มีการรับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี แบบถึงสถานที่ติดตั้ง

**โต๊ะประชุม แบบที่ 1****จำนวน 8 ตัว**

- ขนาด : กว้าง 165 x ลึก 60 x สูง 75 ซม.
- แผ่นหน้าโต๊ะ : ไม้ Particle Board หนา 28 มม. ผิวเคลือบ Melamine Resin Film ปิดขอบด้วย PVC Edging หนา 2 มม. ด้วยกาว Hot Melt ลบมุมมนด้วยเครื่องจักร มีกล่องร้อยสายไฟกลมพลาสติก ฉีดขึ้นรูปสีกาไฟร์ 2 จุด
- แผ่นบังตา : ผลิตจากไม้ Particle Board หนา 16 มม. เคลือบผิวด้วย Melamine Resin Film ด้วยระบบ Short Cycle ปิดขอบด้วย PVC Edging หนา 0.5 มม.
- ขาโต๊ะ : เสาดังคู่เป็นเหล็กท่กลมขนาด 50 มม. หนา 1 มม. ชูโครเมียม คานบนเป็นเหล็กแผ่น เพรสขึ้นรูปขนาด 55 x 30 x 540 มม. หนา 1.5 มม. ขาล่างขนาด 62 x 30 x 540 มม. หนา 1.5 มม. ฝาปิดข้างซ้าย-ขวา ขนาด 165 x 640 หนา 1 มม. ฟันสี Epoxy Powder Coating อบอุ่น
- ปุ่มรองขา : ผลิตจากพลาสติกฉีดขึ้นรูป สามารถปรับระดับสูง-ต่ำได้
- อุปกรณ์ : KD. Fitting ขนาด 25 มม.
- หมายเหตุ
1. ผู้ขายต้องนำเสนอรูปแบบและสีของครุภัณฑ์ให้ทางสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ พิจารณาก่อนเพื่อความเข้ากันได้กับสถานที่ติดตั้ง
  2. มีการรับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี แบบถึงสถานที่ติดตั้ง

**โต๊ะประชุม แบบที่ 2****จำนวน 1 ตัว**

- ขนาด : กว้าง 120 x ลึก 60 x สูง 75 ซม.
- แผ่นหน้าโต๊ะ : ไม้ Particle Board ทน 28 มม.ผิวเคลือบ Melamine Resin Film ปิดขอบด้วย PVC Edging ทน 2 มม. ด้วยกาว Hot Melt ลบมุมมนด้วยเครื่องจักร มีกล่องร้อยสายไฟกลมพลาสติก ฉีดขึ้นรูปสีกาไฟร์ 2 จุด
- แผ่นบังตา : ผลิตจากไม้ Particle Board ทน 16 มม.เคลือบผิวด้วย Melamine Resin Film ด้วยระบบ Short Cycle ปิดขอบด้วย PVC Edging ทน 0.5 มม.
- ขาโต๊ะ : เสาคู่เป็นเหล็กท่กลมขนาด 50 มม. ทน 1 มม. ชูโครเมียม คานบนเป็นเหล็กแผ่น เพรสขึ้นรูปขนาด 55 x 30 x 540 มม. ทน 1.5 มม. ขาล่างขนาด 62 x 30 x 540 มม. ทน 1.5 มม. ฝาปิดข้างซ้าย-ขวา ขนาด 165 x 640 มม. ทน 1 มม. พื้นสี Epoxy Powder Coating อบอุ่น
- ปุ่มรองขา : ผลิตจากพลาสติกฉีดขึ้นรูป สามารถปรับระดับสูง-ต่ำได้
- อุปกรณ์ : KD. Fitting ขนาด 25 มม.
- หมายเหตุ

1. ผู้ขายต้องนำเสนอรูปแบบและสีของครุภัณฑ์ให้ทางสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ พิจารณาก่อนเพื่อความเข้ากันได้กับสถานที่ติดตั้ง
2. มีการรับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี แบบถึงสถานที่ติดตั้ง

**โต๊ะต่อมุมโค้ง****จำนวน 2 ตัว**

- ขนาด : กว้าง 60 x ลึก 60 x สูง 75 ซม
- แผ่นหน้าโต๊ะ : ไม้ Particle Board ทน 28 มม.เคลือบผิวด้วย Melamine Resin Film ปิดขอบด้วย PVC Edging ทน 2 มม. ด้วยกาว Hot Melt ลบมุมมนด้วยเครื่องจักร
- โครงขากลาง : เสาคู่เหล็กท่กลมขนาด 7.62 ซม. ทน 2 มม. ชูโครเมียม แป้นรองหน้าโต๊ะเป็น อลูมิเนียมฉีดขึ้นรูป ขนาด 180 x 200 x 15 มม. พื้น สี Epoxy Powder Coating อบอุ่นสีดำ
- หมายเหตุ

1. ผู้ขายต้องนำเสนอรูปแบบและสีของครุภัณฑ์ให้ทางสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ พิจารณาก่อนเพื่อความเข้ากันได้กับสถานที่ติดตั้ง
2. มีการรับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี แบบถึงสถานที่ติดตั้ง

**เก้าอี้ประชุม /สำนักงาน พนักพิงสูงแบบที่ 1****จำนวน 5 ตัว**

- ขนาด : กว้าง 66 x ลึก 75 x สูง 112-122 ซม.
- โครงเก้าอี้ : เบาะนั่งและพนักพิงเป็นไม้วีเนียร์เพรสขึ้นรูปขึ้นเดียว ทนไม่น้อยกว่า 12 มม.
- พองน้ำ : เบาะนั่งและพนักพิงเป็นพองน้ำ Polyurethane Foam ปรับแต่งรูปทรงตามแบบของเก้าอี้

ใต้เบาะนั่ง	: ติด Tilt Mechanism พร้อมด้วยระบบ Back Lock ปรับความนุ่มนวลในการนั่งด้วยระบบสปริงโดยใช้มือหมุนสามารถเลือกปรับลึอคตำแหน่งการเอนหลังพึงได้ทุกระดับที่ต้องการการปรับสูง-ต่ำ
	: ปรับความสูงด้วยแกนแก๊ส (Gas lift) สามารถปรับความสูงของเบาะนั่งได้ระหว่าง 45-53 ซม.
เท้าแขน	: เป็นเหล็กดัดขึ้นรูป ชุบด้วยโครเมียม ที่วางเท้าแขนด้านบนปิดทับด้วยไม้วีเนียร์เพอร์สขึ้นรูปหนา 10 มม.บุด้วยฟองน้ำหุ้มทับด้านนอกด้านวัสดุชนิดเดียวกันกับเบาะนั่งและพนักพิง
ขาเก้าอี้	: เป็น แบบ 5 แฉกทำด้วย Die-Casting Aluminium ฉีดขึ้นรูปขึ้นเดียวปิดผิวเงาขนาด 650 มม.
ล้อ	: เป็นล้อคู่ Nylon ขนาด 50 มม.สามารถรับน้ำหนักได้ถึง 30 กก./ล้อ ยึดติดกับขาด้วยการตบเข้า
วัสดุหุ้ม	: หุ้มด้วยหนังเทียม

#### หมายเหตุ

1. ผู้ขายต้องนำเสนอรูปแบบและสีของครุภัณฑ์ให้ทางสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ พิจารณาก่อนเพื่อความเข้ากันได้กับสถานที่ติดตั้ง
2. มีการรับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี แบบถึงสถานที่ติดตั้ง

#### เก้าอี้ประชุม พนักพิงต่ำ

จำนวน 16 ตัว

ขนาด	: กว้าง 62 x ลึก 75 x สูง 85-95 ซม.
ข้อมูลทางเทคนิค	
โครงเก้าอี้	: เบาะนั่งและพนักพิงเป็นไม้วีเนียร์เพอร์สขึ้นรูปขึ้นเดียว หนาไม่น้อยกว่า 12 มม.
ฟองน้ำ	: เบาะนั่งและพนักพิงเป็นฟองน้ำ Polyurethane Foam ปรับแต่งรูปทรงตามแบบของเก้าอี้
ใต้เบาะนั่ง	: ติด Tilt Mechanism พร้อมด้วยระบบ Back Lock ปรับความนุ่มนวลในการนั่งด้วยระบบสปริงโดยใช้มือหมุนสามารถเลือกปรับลึอคตำแหน่งการเอนหลังพึงได้ทุกระดับที่ต้องการการปรับสูง-ต่ำ
การปรับสูง-ต่ำ	: ปรับความสูงด้วยแกนแก๊ส (Gas lift) สามารถปรับความสูงของเบาะนั่งได้ระหว่าง 45-53 ซม.
เท้าแขน	: เป็นเหล็กดัดขึ้นรูป ชุบด้วยโครเมียม ที่วางเท้าแขนด้านบนปิดทับด้วยไม้วีเนียร์เพอร์สขึ้นรูปหนา 10 มม. บุด้วยฟองน้ำหุ้มทับด้านนอกด้านวัสดุชนิดเดียวกันกับเบาะนั่งและพนักพิง
ขาเก้าอี้	: เป็น แบบ 5 แฉกทำด้วย Die-Casting Aluminium ฉีดขึ้นรูปขึ้นเดียวปิดผิวเงาขนาด 650 มม.
ล้อ	: เป็นล้อคู่ Nylon ขนาด 50 มม.สามารถรับน้ำหนักได้ถึง 30 กก./ล้อ ยึดติดกับขาด้วยการตบเข้า
วัสดุหุ้ม	: หุ้มด้วยหนังเทียม

หมายเหตุ

1. ผู้ขายต้องนำเสนอรูปแบบและสีของครุภัณฑ์ให้ทางสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ พิจารณาก่อนเพื่อความเข้ากันได้กับสถานที่ติดตั้ง
2. มีการรับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี แบบถึงสถานที่ติดตั้ง

### เก้าอี้สตูลสำหรับเคาน์เตอร์บริการ INTERNET

จำนวน 12 ตัว

- กว้าง41xยาว50xสูง86 cm
- ผลิตจาก อคิลิค ซึ่งเป็นพลาสติกที่มีลักษณะเป็นพลาสติกเนื้อใสนุ่มที่สุด ซึ่งทำให้ตัวเก้าอี้มีความสวยงามและยัง มีความคงทนแข็งแรง ต่อรอยขีดข่วนได้ดี
- ขาทำจากเหล็กมีที่รองรับขา ชูบโครเมียม
- ฐานรองขาทำจากเหล็กงานกลมตัน ชูบโครเมียม

หมายเหตุ

1. ผู้ขายต้องนำเสนอรูปแบบและสีของครุภัณฑ์ให้ทางสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ พิจารณาก่อนเพื่อความเข้ากันได้กับสถานที่ติดตั้ง
2. มีการรับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี แบบถึงสถานที่ติดตั้ง

### คุณสมบัติครุภัณฑ์ระบบโสตทัศนูปกรณ์

ครุภัณฑ์ทุกชุดต้องมีคุณสมบัติเทียบเท่า หรือดีกว่า ดังนี้

#### ครุภัณฑ์ห้องประชุม ชั้น 2 อาคาร 12C

1. เครื่องควบคุมและจ่ายกระแสไฟฟ้า จำนวน 1 เครื่อง
  - เป็นชุดประชุมระบบ ดิจิตอล ส่งสัญญาณเสียงแบบดิจิตอล ( Fully digital audio transmission )
  - มีหน้าจอแสดงผล OLED display เพื่อแสดงสถานะ การทำงานเครื่อง
  - สามารถควบคุมและจ่ายไฟให้จำนวนชุดประชุมได้ 60 ชุด
  - สามารถกำหนดจำนวนผู้สนทนาพูดพร้อมกันได้ตั้งแต่ 1 ถึง 8 คน
  - ไมโครโฟนจะปิด เมื่อไม่มีเสียงพูด ( Auto Off )
  - สามารถกำหนดลำดับการพูดแทรกได้ 3 รูปแบบ ( Mic. interrupt ability )
  - สามารถเข้ารหัสสัญญาณเสียงเพื่อป้องกันการลักลอบการดักฟังปลายทาง
  - สามารถเลือกวิธีการควบคุมการสนทนาได้ 4 แบบคือ อัตโนมัติ (Automatic),จัดลำดับก่อนหลัง ( FIFO ), สั่งการเปิดปิดไมโครโฟนจากอุปกรณ์เสริม (Manual) และ สั่งการเปิดใช้งานด้วยเสียง ( VOX )
  - รองรับการเชื่อมต่อการควบคุมจากภายนอก ผ่านช่องทาง Ethernet TCP/IP
    - รองรับการเชื่อมต่อผ่านช่องทางเว็บเบราว์เซอร์ สำหรับ
    - แสดงลำดับการขอใช้ไมโครโฟน
    - การปรับเปลี่ยนค่าการใช้งานพื้นฐานต่างๆ
    - สามารถกำหนดเลขที่นั่งของผู้เข้าประชุมในแต่ละเครื่อง บนโต๊ะประชุมได้
    - สามารถกำหนดชื่อผู้เข้าประชุมตามตำแหน่งที่นั่งได้

- มีช่องต่อสัญญาณเข้า แบบ XLR ไม่น้อยกว่า 1 ช่องสัญญาณ
- มีช่องต่อสัญญาณเข้า รองรับสัญญาณ Emergency ( EEM ) ไม่น้อยกว่า 1 ช่องสัญญาณ
- ช่องสัญญาณอนาล็อกขาออกจำนวน 4 ช่อง ที่สามารถตั้งกลุ่มการใช้งาน หรือ ปรับเปลี่ยนเป็นช่องสัญญาณของการแปลงของผู้แปลภาษา
- ได้รับมาตรฐานอุปกรณ์การประชุม IEC 914, ISO 4043, ISO 2603
- คุณสมบัติทางเทคนิค
  - คุณภาพเสียง 24 bit audio @ 32 kHz sampling frequency
  - ตอบสนองความถี่ไม่น้อยกว่า 65Hz - 16 kHz หรือดีกว่า
  - มีช่องสำหรับการต่อแยกสายแบ่งเป็น 2 ช่อง ใช้ Connector แบบ RJ45
  - ค่าความเพี้ยนฮาร์โมนิก รวมน้อยกว่า 0.1%
  - อัตราส่วนสัญญาณต่อเสียงรบกวนมากกว่า 85 dBA
- มีหนังสือรับรองอะไหล่อย่างน้อย 5 ปี ต้นฉบับจริงจากผู้นำเข้าหรือโรงงานผู้ผลิตระบุถึงหน่วยงานโดยตรงแนบมาในวันยื่นซองด้วยเพื่อผลประโยชน์สูงสุดของทางหน่วยงาน

หมายเหตุ : มีการรับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี แบบถึงสถานที่ติดตั้ง

## 2. ไมโครโฟนประชุมสำหรับประธาน

จำนวน 1 ชุด

- เป็นชุดประชุมระบบดิจิทัล ( Fully digital audio Transmission)
- ไมโครโฟนจะแสดงสัญญาณไฟสีแดงขณะทำงาน โดยลำโพงจะถูกตัดเมื่อเปิดไมโครโฟน
- สามารถตั้งค่าการใช้งานให้เป็นไมโครโฟนชุดประธาน หรือ ไมโครโฟนผู้ร่วมประชุม หรือ ไมโครโฟนสำหรับผู้แปลภาษาได้
- มีช่องสำหรับต่อหูฟังได้ 1 ช่องที่ฐานไมโครโฟน และมีปุ่มปรับระดับความดังของสัญญาณเสียง พร้อมทั้งสามารถเลือกฟังการแปลภาษาได้ 2 ภาษา
- มีช่องสำหรับต่อไมโครโฟนชนิด XLR สามารถล็อคไมโครโฟนได้
- ใช้สาย CAT 5 สำหรับพ่วงต่อกับชุดประชุมชุดอื่น
- คุณสมบัติทางเทคนิค
  - ส่วนไมโครโฟน
    - เป็นไมโครโฟนชนิด Condenser
    - มุมรับเสียงแบบ Cardioid
    - ความยาวของไมโครโฟนไม่น้อยกว่า 40 เซนติเมตร
    - ความถี่ตอบสนองไม่น้อยกว่า 30Hz-18,000Hz
    - มีค่าความไว Sensitivity -52 dB หรือ ดีกว่า
    - มีค่า MAX SPL ไม่น้อยกว่า 110dB (3% THD)
    - อัตราส่วนสัญญาณต่อเสียงรบกวนมากกว่า 60 Dba

ส่วนของลำโพง

- ความถี่ตอบสนอง 150 -15,000Hz หรือ ดีกว่า
- กำลังขยาย 2 วัตต์ RMS หรือ ดีกว่า
- มีหนังสือรับรองอะไหล่อย่างน้อย 5 ปี ต้นฉบับจริงจากผู้นำเข้าหรือโรงงานผู้ผลิตระบุถึงหน่วยงานโดยตรงแนบมาในวันยื่นซองด้วยเพื่อผลประโยชน์สูงสุดของทางหน่วยงาน

หมายเหตุ : มีการรับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี แบบถึงสถานที่ติดตั้ง

3. ไมโครโฟนประชุมสำหรับผู้ร่วมประชุม

จำนวน 16 ชุด

- เป็นชุดประชุมระบบดิจิทัล ( Fully digital audio Transmission)
- ไมโครโฟนจะแสดงสัญญาณไฟสีแดงขณะทำงาน โดยลำโพงจะถูกตัดเมื่อเปิดไมโครโฟน
- สามารถตั้งค่าการใช้งานให้เป็นไมโครโฟนชุดประธาน หรือ ไมโครโฟนผู้ร่วมประชุม หรือ ไมโครโฟนสำหรับผู้แปลภาษาได้
- มีช่องสำหรับต่อหูฟังได้ 1 ช่องที่ฐานไมโครโฟน และมีปุ่มปรับระดับความดังของสัญญาณเสียง พร้อมทั้งสามารถเลือกฟังการแปลภาษาได้ 2 ภาษา
- มีช่องสำหรับต่อไมโครโฟนเป็นชนิด XLR สามารถล็อกไมโครโฟนได้
- ใช้สาย CAT 5 สำหรับพ่วงต่อกับชุดประชุมชุดอื่น
- คุณสมบัติทางเทคนิค

ส่วนไมโครโฟน

- เป็นไมโครโฟนชนิด Condenser
- มุมรับเสียงแบบ cardioid
- ความยาวของไมโครโฟนไม่น้อยกว่า 40 เซนติเมตร
- ความถี่ตอบสนองไม่น้อยกว่า 30Hz-18,000Hz
- มีค่าความไว Sensitivity -52 dB หรือ ดีกว่า
- มีค่า MAX SPL ไม่น้อยกว่า 110dB (3% THD)
- อัตราส่วนสัญญาณต่อเสียงรบกวนมากกว่า 60 dBA

ส่วนของลำโพง

- ความถี่ตอบสนอง 150 -15,000Hz หรือ ดีกว่า
- กำลังขยาย 2 วัตต์ RMS หรือ ดีกว่า
- มีหนังสือรับรองอะไหล่อย่างน้อย 5 ปี ต้นฉบับจริงจากผู้นำเข้าหรือโรงงานผู้ผลิตระบุถึงหน่วยงานโดยตรงแนบมาในวันยื่นซองด้วยเพื่อผลประโยชน์สูงสุดของทางหน่วยงาน

หมายเหตุ : มีการรับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี แบบถึงสถานที่ติดตั้ง

4. เครื่องฉายภาพ โปรเจคเตอร์ขนาด 4000 ansi จำนวน 1 เครื่อง
- สามารถฉายภาพได้ขนาดใหญ่ 30 -300 นิ้ว ระยะตั้งเครื่อง 0.76 ม. - 7.62 ม.
  - ความละเอียดของภาพ True XGA (1,024 x 768 Dots), Compatibility: UXGA / WXGA / SXGA+/SXGA / SVGA / VGA / MAC
  - ให้ความสว่างภาพถึง 4,000 Lumens ใช้หลอดชนิด 245W UHP อายุการใช้งาน 3,000 ชม(Standard)5,000 ชม(ECO Mode)
  - ใช้แผง LCD Panels (Active Matrix) ขนาด 0.63" จำนวน 3 Panel อัตราส่วน 4:3
  - อัตราความคมชัด ( Contrast Ratio ) 2000:1
  - มีการกระจายแสง (Uniformity) 85%
  - รับสัญญาณภาพได้ทุกระบบทั้ง PAL, SECAM, NTSC, NTSC 4.43, PAL-M, PAL-N
  - ใช้เลนส์ประเภท Manual Zoom/Focus กำลังขยาย 1.6 เท่า (throw ratio: 1.18-1.91:1)
  - ขนาดตัวเครื่อง 350(W) x 87.5 (H) x 276.9 (D) mm. น้ำหนักเครื่อง 3.5 kg.
  - มีระบบการแก้ไข Keystone ในแนวตั้ง +/- 30 องศา (+/-20 องศาในโหมด Auto)
  - มีลำโพงในตัว 1 ชุด กำลังขยาย 10W Mono
  - มีระบบ Automatic Frequency Control โดยมีช่วงความถี่
  - จากสาย VGA H Sync : 15-100 kHz V Sync : 50-100 Hz Dot Clock 140 MHzหรือต่ำกว่า
  - จากสาย HDMI H Sync : 15-80 kHz V Sync : 50-85 Hz Dot Clock 162 MHzหรือต่ำกว่า
  - มีคำสั่งพิเศษ
    - Power Management
    - Direct Off / On Function
    - Fan Control
    - Color board (4 color)
    - Video Delay Control
    - Auto Set up
    - Freeze Function
    - No Show Function
    - 24 Languages On Screen
    - Daylight View Basic
    - ID / Password Setting
  - มีช่องสัญญาณ ดังนี้
 

Computer 1 : D-sub 15pin for input	- Audio Input : M3 Stereo Jack x 2
Computer 2 : D-sub 15pin for in/out	- Audio Output : M3 Stereo Jack x 1
Video Input : Composite (RCA x 1)	- Service Port : RS - 232C
HDMI 19pin	- RJ45 (LAN)
  - S-Video in (Din 4-pin)



- ระบบไฟฟ้า 100 V - 240 V AC (auto voltage)
- มีเอกสารรับรอง ISO 9001 และ ISO 14001
- มีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้จัดจำหน่ายหรือตัวแทนผู้จัดจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งอย่างถูกต้อง
- สินค้าที่เสนอขายต้องมีใบรับประกันคุณภาพจากบริษัทตัวแทนในประเทศไทย เท่านั้น
- ยี่ห้อสินค้าที่เสนอขายต้องมีตัวแทนจำหน่ายหรือสาขา ของยี่ห้อนั้น ๆ ในประเทศไทย และใช้ชื่อบริษัทชื่อเดียวกับสินค้าที่เสนอ
- มีหนังสือรับรองอะไหล่อย่างน้อย 5 ปี ต้นฉบับจริงจากผู้นำเข้าหรือโรงงานผู้ผลิตระบุถึงหน่วยงานโดยตรงแนบมาในวันยื่นซองด้วยเพื่อผลประโยชน์สูงสุดของทางหน่วยงาน
- มีขา HANGER สำหรับ LCD Projector สามารถรับน้ำหนักของโปรเจคเตอร์ได้เป็นอย่างดีทำจากวัสดุที่แข็งแรง

หมายเหตุ : มีการรับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี แบบถึงสถานที่ติดตั้ง

5. จอรับภาพแบบมอดเตอร์ไฟฟ้าขนาด 120 นิ้ว จำนวน 1 ชุด

- เป็นจอภาพแบบชนิดควบคุมการขึ้นลงของจอภาพ และม้วนเก็บด้วยมอดเตอร์ไฟฟ้า
- สามารถควบคุมการขึ้นลงของจอได้ทุกตำแหน่งและหยุดอัตโนมัติเมื่อขึ้นสุดหรือลงสุด
- มีสวิตช์ควบคุมการขึ้นลงและการหยุดของจอภาพได้
- กระจกจอถูกออกแบบให้สามารถติดตั้งได้กับผนังหรือเพดาน
- วัสดุทำเนื้อผ้าจอส่วนพื้นที่รับภาพ เป็นแบบ MATT WHITE หรือดีกว่า
- ขนาดจอภาพไม่น้อยกว่า 120 นิ้ว (วัดในแนวทแยง)

หมายเหตุ : มีการรับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี แบบถึงสถานที่ติดตั้ง

6. ตู้ใส่อุปกรณ์ จำนวน 1 ตู้

- เป็นตู้ใส่อุปกรณ์ขนาดมาตรฐานหน้ากว้างไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว
- ทำด้วยแผ่นโลหะหนา ที่แข็งแรงทนทาน
- มีพัดลมระบายอากาศ
- ตู้เป็นโลหะเคลือบสีจากโรงงาน

หมายเหตุ : มีการรับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี แบบถึงสถานที่ติดตั้ง

**ครุภัณฑ์ห้องประชุมชั้น 4 อาคาร 12C**

1. เครื่องฉายภาพ โปรเจคเตอร์ขนาด 4000 ansi จำนวน 1 เครื่อง
- สามารถฉายภาพได้ขนาดใหญ่ 30 -300 นิ้ว ระยะตั้งเครื่อง 0.76 ม. – 7.62 ม.
  - ความละเอียดของภาพ True XGA (1,024 x 768 Dots), Compatibility: UXGA / WXGA / SXGA+/SXGA / SVGA / VGA / MAC
  - ให้ความสว่างภาพถึง 4,000 Lumens ใช้หลอดชนิด 245W UHP อายุการใช้งาน 3,000 ชม(Standard)5,000 ชม(ECO Mode)
  - ใช้แผง LCD Panels (Active Matrix) ขนาด 0.63" จำนวน 3 Panel อัตราส่วน 4:3
  - อัตราความคมชัด ( Contrast Ratio ) 2000:1

- มีการกระจายแสง (Uniformity) 85%
- รับสัญญาณภาพได้ทุกระบบทั้ง PAL, SECAM, NTSC, NTSC 4.43, PAL-M, PAL-N
- ใช้เลนส์ประเภท Manual Zoom/Focus กำลังขยาย 1.6 เท่า (throw ratio: 1.18-1.91:1)
- ขนาดตัวเครื่อง 350(W) x 87.5 (H) x 276.9 (D) mm. น้ำหนักเครื่อง 3.5 kg.
- มีระบบการแก้ไข Keystone ในแนวตั้ง +/- 30 องศา (+/-20 องศาในโหมด Auto)
- มีลำโพงในตัว 1 ชุด กำลังขยาย 10W Mono
- มีระบบ Automatic Frequency Control โดยมีช่วงความถี่
- จากสาย VGA H Sync : 15-100 kHz V Sync : 50-100 Hz Dot Clock 140 MHzหรือต่ำกว่า
- จากสาย HDMI H Sync : 15-80 kHz V Sync : 50-85 Hz Dot Clock 162 MHzหรือต่ำกว่า
- มีคำสั่งพิเศษ
  - Power Management
  - Direct Off / On Function
  - Fan Control
  - Color board (4 color)
  - Video Delay Control
  - Auto Set up
  - Freeze Function
  - No Show Function
  - 24 Languages On Screen
  - Daylight View Basic
  - ID / Password Setting
- มีช่องสัญญาณ ดังนี้
 

Computer 1 : D-sub 15pin for input	- Audio Input : M3 Stereo Jack x 2
Computer 2 : D-sub 15pin for in/out	- Audio Output : M3 Stereo Jack x 1
Video Input : Composite (RCA x 1)	- Service Port : RS - 232C
HDMI 19pin	- RJ45 (LAN)
- S-Video in (Din 4-pin)
- ระบบไฟฟ้า 100 V - 240 V AC (auto voltage)
- มีเอกสารรับรอง ISO 9001 และ ISO 14001
- มีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้จัดจำหน่าย
- สินค้าที่เสนอขายต้องมีใบรับประกันคุณภาพจากบริษัทตัวแทนในประเทศไทย เท่านั้น
- ยี่ห้อสินค้าที่เสนอขายต้องมีตัวแทนจำหน่ายหรือสาขา ของยี่ห้อนั้น ๆ ในประเทศไทย และใช้ชื่อบริษัทชื่อเดียวกับสินค้าที่เสนอ
- มีหนังสือรับรองอะไหล่อย่างน้อย 5 ปี ต้นฉบับจริงจากผู้นำเข้าหรือโรงงานผู้ผลิตระบุถึงหน่วยงานโดยตรงแนบมาในวันยื่นซองด้วยเพื่อผลประโยชน์สูงสุดของทางหน่วยงาน
- มีขา HANGER สำหรับ LCD Projector สามารถรับน้ำหนักของโปรเจคเตอร์ได้เป็นอย่างดีทำจากวัสดุที่แข็งแรง

หมายเหตุ : มีการรับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี แบบถึงสถานที่ติดตั้ง

2. จอรับภาพแบบมอเตอร์ไฟฟ้าขนาด 120 นิ้ว จำนวน 1 ชุด
- เป็นจอภาพแบบชนิดควบคุมการขึ้นลงของจอภาพ และม้วนเก็บด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า
  - สามารถควบคุมการขึ้นลงของจอได้ทุกตำแหน่งและหยุดอัตโนมัติเมื่อขึ้นสุดหรือลงสุด
  - มีสวิทช์ควบคุมการขึ้นลงและการหยุดของจอภาพได้
  - กระจกจอถูกออกแบบให้สามารถติดตั้งได้กับผนังหรือเพดาน
  - วัสดุทำเนื่อผ้าจอส่วนพื้นที่รับภาพ เป็นแบบ MATT WHITE หรือดีกว่า
  - ขนาดจอภาพไม่น้อยกว่า 120 นิ้ว (วัดในแนวทแยง)

หมายเหตุ : มีการรับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี แบบถึงสถานที่ติดตั้ง

3. ตู้ใส่อุปกรณ์ จำนวน 1 ตู้
- เป็นตู้ใส่อุปกรณ์ขนาดมาตรฐานหน้ากว้างไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว
  - ทำด้วยแผ่นโลหะหนา ที่แข็งแรงทนทาน
  - มีพัดลมระบายอากาศ
  - ตู้เป็นโลหะเคลือบสีจากโรงงาน

หมายเหตุ : มีการรับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี แบบถึงสถานที่ติดตั้ง

### **ชุดอุปกรณ์ประชาสัมพันธ์บนโทรทัศน์ผ่านเครือข่าย**

1. จอ LCD ขนาด 40" สำหรับงานประชาสัมพันธ์ จำนวน 2 ชุด
- 1.1. จอภาพแบบ Full HD ความละเอียดภาพระดับ 1920x1080 จุด
  - 1.2. มีพอร์ตแบบ HDMI อย่างน้อย 2 พอร์ต
  - 1.3. มีพอร์ต PC INPUT(D-SUB) และ PC AUDIO INPUT อย่างน้อย 1 พอร์ต
  - 1.4. มีพอร์ต USB2.0 อย่างน้อย 1 พอร์ต
  - 1.5. มีชุดแขวนจอ LCD สามารถรองรับน้ำหนักของ LCD ขนาด 40" ได้

หมายเหตุ : มีการรับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี แบบถึงสถานที่ติดตั้ง

2. อุปกรณ์ประชาสัมพันธ์บนโทรทัศน์ผ่านเครือข่าย จำนวน 2 ชุด
- 2.1. สามารถใช้งานกับระบบเครือข่าย (Network) รองรับความเร็วระบบ LAN ที่ 10/100 Mbps Ethernet
  - 2.2. ขนาดความจุข้อมูล 4 GB ชนิด Solid state
  - 2.3. สามารถเพิ่มความจุข้อมูลได้ผ่านช่องต่อ USB รุ่น 2.0
  - 2.4. ใช้กำลังไฟจ่ายเข้าเครื่องเป็นชนิดกระแสตรง 5 โวลท์ ใช้พลังงานขณะทำงาน 3 วัตต์
  - 2.5. ช่องต่อสัญญาณภาพชนิด VGA D-SUB 1 ช่อง
  - 2.6. ช่องต่อสัญญาณภาพชนิด HDMI 1 ช่อง
  - 2.7. ช่องต่อสัญญาณเครือข่ายชนิด RJ-45 1 ช่อง
  - 2.8. ช่องต่อสัญญาณ USB รุ่น 2.0 1 ช่อง รองรับแฟลชไดรฟ์ และ ฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์
  - 2.9. ช่องต่อสัญญาณ serial (RS-232) แบบ mini-jack ขนาด 3.5 มม.
  - 2.10. ช่องต่อสัญญาณเสียงออกแบบ mini-jack ขนาด 3.5 มม.

2.11. รองรับภาพแนวตั้งและแนวนอนด้วยอัตราส่วน 16:9, 16:10, 4:3

2.12. รองรับการแสดงผลที่มีความละเอียด 50/60 Hz: 720p (1280x720), XGA (1024x768), WSVGA (1024x640), WVGA (768x480), 576p (720x576), 480p (720x480), SVGA (800x600), VGA (640x480) และ เฉพาะไฟล์ภาพนิ่งที่ 24/25 Hz: 1920x1080

2.13. รองรับไฟล์ภาพนิ่งแบบ JPEG, PNG, GIF, SVG

2.14. รองรับไฟล์ภาพเคลื่อนไหวความละเอียดสูง (High Definition) 720p 25 fps ที่เข้ารหัสแบบ MPEG4 ASP@L5+ กับ MPEG2 MP@ML+ และความละเอียด- -- มาตรฐาน (Standard Definition) ที่เข้ารหัสแบบ MPEG-1, H.264, MJPEG, Microsoft VC-1 (Windows Media Video 9)

2.15. รองรับไฟล์เสียงเข้ารหัสแบบ MPEG audio layer 1/2/3 (MP3), ITU G.711, G.726, PCM, Microsoft WMA, AAC

2.16. รองรับมีเดียไฟล์ที่เก็บในรูปแบบ AVI, WMV/WMA, VOB, AIFF,WAV, MP4, MOV (Quicktime)

2.17. รองรับ Streaming Media Protocol แบบ MMS, RTSP, RTP, SDP, HTTP; Unicast/Multicast

2.18. รองรับระบบ Interactive เช่น Touch Screen, Keyboard, Mouse

2.19. มิติตัวเครื่อง (กว้าง x สูง x ลึก) 105 x 26 x 83 มม.

หมายเหตุ : มีการรับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี แบบถึงสถานที่ติดตั้ง

## คุณสมบัติครุภัณฑ์ทั่วไป

ต้องมีคุณสมบัติเทียบเท่าหรือดีกว่า ดังนี้

### 1. ระบบสำรองไฟฟ้าอาคารพร้อมอุปกรณ์ติดตั้ง

จำนวน 1 เครื่อง

#### ● คุณสมบัติทั่วไป

- เป็นเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ขับด้วยเครื่องยนต์ดีเซล สามารถผลิตกำลังไฟฟ้าได้อย่างต่อเนื่อง ขนาดไม่น้อยกว่า 250 กิโลวัตต์ (**300 kVA**) ในส่วนของ **Prime Power**
- เครื่องยนต์กับเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ติดตั้งอยู่บนฐานเหล็กเดียวกัน และมียางหรือสปริงรองรับที่แทนเครื่องกับฐานเพื่อกันสะเทือน พร้อมน็อตยึดตัวแทนเครื่องกับฐานรองรับให้แน่น
- ชุดควบคุมเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ต้องประกอบและติดตั้งมาบนแทนเครื่องกับฐานรองรับ
- มีสวิตช์ตัดตอนอัตโนมัติ (Breaker) เพื่อป้องกันระบบไฟฟ้าต้องประกอบและติดตั้งมาบนแทนเครื่องกับฐานรองรับจากโรงงานผู้ผลิตเครื่องกำเนิดไฟฟ้า
- ระบบน้ำมันเชื้อเพลิงจะต้องมี Fuel day tank ติดตั้งภายในแทนเครื่องกำเนิดไฟฟ้าประกอบสำเร็จรูปมาจากโรงงานผู้ผลิตเครื่องกำเนิดไฟฟ้า และมีปริมาตรความจุสามารถใช้งานเดินเครื่องได้อย่างต่ำไม่น้อยกว่า 8 ชั่วโมง พร้อมด้วยวาล์วระดับปริมาณน้ำมันเชื้อเพลิง
- อุปกรณ์ทั้งหมดต้องเป็นของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน และต้องเป็นรุ่นที่ผลิตขึ้นในปีปัจจุบัน โดยต้องผลิตตามและได้รับมาตรฐาน ISO 9001
- ผู้เสนอราคาจะต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้าที่ประกอบสำเร็จรูปจากโรงงานผู้ผลิตจากต่างประเทศ แต่เพียงผู้เดียวในประเทศไทย เพื่อประโยชน์ในการรับประกันและซ่อมบำรุง

#### ● เครื่องกำเนิดไฟฟ้า

##### 1. Alternator

- (1.1) จ่ายกระแสไฟฟ้าระบบ 3 Phase, 4 W., 220/380 V., 50 HZ.
- (1.2) ให้กำลังต่อเนื่อง (Prime Power) เมื่อ Load เต็มที่ ไม่น้อยกว่า 300 KVA. เมื่อความเร็วรอบ 1,500 รอบ/นาที ที่ Power Factor ของ Load 0.8
- (1.3) การเปลี่ยนแปลงแรงดันไฟฟ้าไม่เกิน  $\pm 0.5\%$
- (1.4) เครื่องกำเนิดไฟฟ้า ชนิดไม่มีแปรงถ่าน (BRUSHLESS) ระบายความร้อนด้วยพัดลม ซึ่งติดบนแกนเดียวกับ ROTOR ตามมาตรฐาน NEMA, VDE, BS, TIS
- (1.5) ฉนวนของ ROTOR และ STARTER CLASS H
- (1.6) EXCITATION SYSTEM เป็นแบบ SELF EXCITED (กระตุ้นด้วยตัวเองโดยไม่ใช้แหล่งไฟฟ้าจากภายนอก)
- (1.7) ทนกระแสไฟฟ้าเกินพิกัดสำหรับสตาร์ทได้ไม่น้อยกว่า 250% ของกระแสไฟฟ้าเต็มพิกัด ภายในช่วงระยะเวลาหนึ่ง (SHORT-CIRCUIT CURRENT)

- (1.8) เครื่องกำเนิดไฟฟ้าต้องผลิตตามมาตรฐาน ISO 9001 , IEC 34 , VDE 0503 , BS 5000 , NEMA MG 1-32 , CSA C22.2-100

## 2. เครื่องยนต์ (Engine)

- (2.1) เป็นเครื่องยนต์ดีเซลสำหรับขับเคลื่อนเครื่องกำเนิดไฟฟ้าโดยเฉพาะ จำนวนสูบไม่น้อยกว่า 6 สูบ 4 จังหวะ ระบบอัดอากาศจะต้องมี TURBOCHARGED AND AFTERCOOLED หรือ WATER TO AIR CHARGE COOLED สามารถให้กำลังม้าต่อเนื้อที่ 380 แรงม้าในส่วนของ PRIME POWER ที่ 1,500 รอบ/นาที ตามมาตรฐาน ISO-3046หรือ BS-5514
- (2.2) ระบบระบายความร้อน มีหม้อน้ำรังผึ้ง และพัดลมระบายความร้อน พร้อม Guard เพื่อป้องกันส่วนที่เคลื่อนไหวที่ติดตั้งมาจากโรงงานที่ผลิตเครื่องยนต์
- (2.3) มีอุปกรณ์สำหรับควบคุมอุณหภูมิของเครื่องยนต์
- (2.4) เป็นระบบน้ำมันเชื้อเพลิง มีปั๊มและหัวฉีด
- (2.5) สตาร์ทเครื่องยนต์ด้วยมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง ขนาด 24 โวลท์
- (2.6) มีระบบควบคุมความเร็วให้คงที่ เป็นแบบ Electric Governor
- (2.7) เครื่องยนต์สตาร์ทด้วยมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง โดยมีแบตเตอรี่ ซึ่งสามารถประจุไฟฟ้าได้ทั้งจากการไฟฟ้า และจากเครื่องกำเนิดไฟฟ้า
- (2.8) ระบบไอเสีย (Exhaust System) จะต้องประกอบด้วยท่อเก็บเสียง Manifold, Outlet flange และ Flexible coupling, และ มีท่อส่งผ่านไอเสียออกไปทิ้งนอกอาคาร
- (2.9) พัดดักน้ำมัน พัดดูดแรงม้าที่ระบุเป็นแรงม้าแบบต่อเนื่อง หลังจากที่ได้ประกอบอุปกรณ์ช่วยทั้งหมด เช่น ปั๊มน้ำ , เครื่องประจุแบตเตอรี่ และอื่น ๆ ครบถ้วนแล้ว
- (2.10) กรองอากาศ (Air Cleaner) เป็นหม้อกรองอากาศที่ออกแบบจากโรงงานผู้ผลิตเครื่องยนต์ เป็นแบบแห้ง (Dry Type)
- (2.11) ระบบการหล่อลื่น
- ระบบหล่อลื่นเป็นระบบปิด น้ำมันหล่อลื่นถูกส่งผ่านไปยังส่วนต่าง ๆ ในระบบด้วยแรงดันของปั๊มที่ได้แรงขับมาจากตัวเครื่องยนต์เอง
  - มีเครื่องกรองน้ำมันหล่อลื่นชนิดที่ถอดเปลี่ยนไส้กรองได้สะดวก เครื่องกรองต้องมีระบบปิดเปิดด้วยแรงดันต่อคร่อมไว้โดยน้ำมันหล่อลื่นยังคงถูกไปหล่อลื่นในระบบได้ตามปกติ ถ้าไส้กรองอุดตันหรือเสื่อมสภาพ
  - มีที่วัดระดับสำหรับตรวจสอบปริมาณน้ำมันหล่อลื่น
- (2.12) ระบบระบายความร้อน
- ระบายความร้อนด้วยน้ำ ซึ่งอย่างน้อยจะต้องประกอบด้วย ปั๊มน้ำ, เทอร์โมสแตท สำหรับควบคุมอุณหภูมิของน้ำในระบบหม้อน้ำรังผึ้ง และ พัดลมระบายความร้อน (เช่น พัดลม, สายพาน) อย่างแข็งแรง

- **ชุดควบคุม (Control Panel)**

**3. แผงควบคุมเครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบ DIGITAL แสดงสถานะบนหน้าจอ ติดตั้งบนชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้าประกอบสำเร็จรูปจากโรงงานผู้ผลิต โดยแสดงผลได้ดังนี้**

(3.1) แสดงผลระบบไฟฟ้า

- แรงเคลื่อนไฟฟ้า (AC voltage 3phase,L-L and L-N)
- กระแสไฟฟ้า (AC current , per phase )
- ความถี่ไฟฟ้า (Frequency,Hz)
- กำลังไฟฟ้า ( KVA,KW )
- เพาเวอร์แฟกเตอร์ ( PF )

(3.2) แสดงผลระบบเครื่องยนต์

- อุณหภูมิน้ำหล่อเย็น (Coolant Temperature)
- แรงดันน้ำมันหล่อลื่น (Oil Pressure)
- รอบของเครื่องยนต์ (Tachometer,rpm)
- ชั่วโมงเครื่องยนต์ทำงาน (Hours Run)
- แรงดันไฟฟ้าแบตเตอรี่ (Battery Voltage)

(3.3) ระบบป้องกันพร้อมหยุดการทำงานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

- High engine temperature
- Low lube oil pressure
- Fail to start

(3.4) ระบบสัญญาณเตือนความบกพร่องของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

- Under and overspeed
- Low lube oil pressure
- High engine temperature
- Alternator under and over voltage
- Alternator under and over frequency
- Main under and over voltage
- Main under and over frequency
- High and low battery voltage
- Over-current

(3.5) ระบบการควบคุมและการใช้งาน

- Start / Stop mode selection
- Manual / Auto mode selection
- LED test
- Stop / Alarm

- LCD display
- Lock down emergency stop push button

#### **4. ชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้าชนิดตู้ครอบ (Housing) แบบเก็บเสียง (Silent)**

- จัดทำเป็นชุดสำเร็จติดตั้งอยู่ภายในตู้ครอบ (Housing) แบบเก็บเสียง (Silent) และสามารถต่อใช้งานได้ที่
- Housing
  - ทำด้วยเหล็กแผ่นชุบสังกะสี (Galvanize steel) คุณภาพดี หนาอย่างน้อย 2 มม.
  - ด้านข้างสามารถเปิดออกเพื่อซ่อมบำรุงได้
  - ตัว Housing สามารถถอดแยกเป็นอิสระจากตัวเครื่องกำเนิดไฟฟ้าได้
  - สามารถป้องกันละอองน้ำเข้า Housing ซึ่งอาจเกิดผลเสียหายจากการทำงานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าขณะฝนตก
  - ผ่านกรรมวิธีป้องกันสนิม และพ่นสีโลหะอย่างถูกวิธี
  - สีชั้นนอก ทั้งด้านในและด้านนอกของ Housing มาตรฐานจากโรงงานผลิตชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้า
- Silencer ติดตั้งภายในตัว Housing ซึ่งต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่รับรองจากโรงงานชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้า
- ระบบน้ำมันเชื้อเพลิง จะต้อง มี Fuel day tank ติดตั้งภายในแทนเครื่องกำเนิดไฟฟ้า และมีปริมาตรความจุสามารถใช้งานเดินเครื่องได้อย่างต่ำไม่น้อยกว่า 8 ชั่วโมง พร้อมด้วยเกจวัดระดับปริมาณน้ำมันเชื้อเพลิง

#### **5. การติดตั้งอุปกรณ์ลดเสียง (Sound Attenuated Enclosures)**

- Sound Attenuated Enclosures ซึ่งสามารถลดความดังของเสียงเครื่องกำเนิดไฟฟ้าที่ออกมาจากตัวตู้ครอบได้ไม่เกิน 70 dBA ที่ระยะห่าง 7 เมตรจากตัวตู้ครอบ โดยผนังทั้ง 5 ด้าน ของตู้ครอบจะต้องบุผนังด้วยวัสดุลดเสียง โดยมีชนิดและขนาด ตามผู้ผลิตแนะนำ และ ต้องเป็นวัสดุที่ไม่ก่อให้เกิดมลภาวะ และไม่มีผลกระทบต่อสุขภาพ

#### **6. การทดสอบและการตรวจรับ ( Acceptance Test )**

การทดสอบเพื่อการตรวจรับเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ผู้ขายจะต้องทำการทดลองการทำงานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าที่ส่งมอบ ต่อหน้าคณะกรรมการตรวจรับ และการตรวจรับ ของคณะกรรมการ ฯ จะตรวจสอบการทดลองใช้งานเครื่อง ตามรายการดังนี้.-

- จ่ายไฟแก่ Dummy Load เป็นเวลาไม่ต่ำกว่า 2 ชม.ที่ Full Load ซึ่งการทดลองตามข้อกำหนดนี้ ผู้ขายจะต้องจัดส่งเครื่องกำเนิด ไฟฟ้า และทำการติดตั้งทดสอบพร้อมใช้งานแล้ว ก่อนที่จะทำการส่งมอบแล้วทดสอบต่อหน้าคณะกรรมการ ทั้งนี้อุปกรณ์ต่าง ๆ ที่จะใช้ในการวัด / ทดลอง ผู้ขายต้องเป็นผู้จัดเตรียมมาเองทั้งหมด โดยจะเรียกร้องค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมไม่ได้

#### **7. หนังสือคู่มือ ( User Manual )**

ผู้ขายจะต้องส่งมอบหนังสือคู่มือภาษาไทย หรือภาษาอังกฤษ จำนวนอย่างน้อย 2 ชุดต่อเครื่อง ในวันส่งมอบงาน โดยมีรายละเอียดเนื้อหาอย่างน้อย ดังนี้.-

- การทำงาน ( Operating Instruction )
- การบำรุงรักษาเครื่องยนต์ (Engine) และ Alternator ( Maintenance Instruction )
- Wiring Diagram
- Internal Wiring Diagram



## 8. การอบรมการใช้งาน ( Training of Personnel )

ผู้ขายจะต้องทำการอบรมเจ้าหน้าที่ของการสื่อสารแห่งประเทศไทย เพื่อให้สามารถทำงาน ควบคุม และบำรุงรักษา เครื่องกำเนิดไฟฟ้าดังกล่าว ได้เป็นอย่างดี โดยการอบรมดังกล่าวจะเป็นลักษณะ On-Site กล่าวคือ ต้องมีการปฏิบัติจริงกับ เครื่อง ทั้งนี้ ระยะเวลา ต้องไม่น้อยกว่า 3 ชั่วโมง หรือจนกว่าเจ้าหน้าที่ ฯ จะเข้าใจการทำงานของเครื่องเป็นอย่างดีแล้ว ซึ่ง หัวข้อการฝึกอบรมอย่างน้อยต้องประกอบไปด้วย

- ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับเครื่องกำเนิดไฟฟ้า / ระบบควบคุม / และ Transfer Switch
- การทำงาน และการบำรุงรักษา ( Operation and Maintenance )
- อื่นๆตามที่ทางผู้รับจ้างต้องการเพิ่มเติม

## 9. การรับประกัน

การรับประกันการชำรุดใด ๆ ในระหว่าง 1 ปี นับจากที่ผู้ซื้อรับเครื่องอุปกรณ์จากผู้ขายไว้ใช้งาน ถ้าการชำรุดเสียหาย นั้นเกิดจากความบกพร่องของผู้ผลิตหรือผู้ขาย หรือเกิดจากการใช้งาน ผู้ขายจะต้องรับผิดชอบในการซ่อมแซม และเปลี่ยน อุปกรณ์โดยไม่คิดมูลค่า และดำเนินการซ่อมโดยมิชักช้า นับจากวันที่ผู้ขายได้รับทราบเป็นลายลักษณ์อักษรจากผู้ซื้อ หากผู้ขาย ไม่ดำเนินการภายใน 15 วัน โดยไม่มีเหตุผลอันสมควร ที่จะขอผ่อนผันเวลาการซ่อม ผู้ซื้อสงวนสิทธิ์ในการที่จะซ่อมเอง โดย ค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ผู้ขายจะต้องรับผิดชอบทั้งหมด

## 2. เครื่องถ่ายเอกสารแบบมัลติฟังก์ชัน

จำนวน 1 เครื่อง

### คุณสมบัติทั่วไป (GENERAL)

- เป็นแบบตั้งโต๊ะ ระบบผงหมึกแห้งชนิด Mono component ไม่ต้องเปลี่ยนหมึกทั้งชุด ใช้กระดาษธรรมดา
- ความละเอียดของสำเนา Fast 1,200 dpi (Print), 600 x 600 dpi (Copy/ Scan)
- มีหน่วยความจำ 1.0 GB standard (ขยายเพิ่มสูงสุด Max 2.0 GB)
- ความเร็วในการพิมพ์ 30 แผ่นต่อนาที (Copy & Print) ขนาดกระดาษ A4
- ความเร็วแผ่นแรกเพียง 7.8 วินาที (วางบนกระดาษ), ใช้กับชุดป้อนต้นฉบับ 9.2 วินาที, 8 วินาที (for print),
- ใช้เวลาในการอุ่นเครื่องเพียง 20 วินาที
- ชุดป้อนต้นฉบับอ่านกลับหน้าหลัง 2 หน้าอัตโนมัติ บรรจุต้นฉบับได้ 50 แผ่น 45 - 160 แกรม (มาตรฐาน)
- ใช้ดรัมแม่แบบสร้างภาพชนิดโรลพิมพ์สกัดสารมาจากฟิว (OPC Drum) สามารถใช้งานได้ 3 แสนเม็ด
- สามารถรับงานได้สูงสุดต่อเดือน 80,000 แผ่น (Copy/Print) หรือเฉลี่ยเดือนละ 10,000 แผ่น
- ใช้ไฟฟ้า AC 220-240 V, 50-60 Hz, สิ้นเปลืองไฟฟ้า Printing: 553 W, Stand-By: 119 W, Sleep mode: 1.0 W.
- ระดับเสียง (ISO 7779 / ISO 9296): Printing: 46.4 dB, Stand-By: 26.4 dB
- Mobile Print สามารถพิมพ์ไฟล์จาก iPhone, iPad, Android และสแกนงานไปยัง Mobile ได้ ในรูปแบบ PDF, JPEG, TXT and HTML

### คุณสมบัติเครื่องถ่ายเอกสาร (DIGITAL COPIER)

- ตั้งจำนวนการถ่ายต่อหนึ่งได้ 1 - 999 สำเนา
- ถ่ายเอกสารได้ตั้งแต่ขนาด A6R (105x148 mm) - A3 (297 x 420 mm)

- ภาดกระดาษปรับอิสระจำนวน 2 ภาดบรรจุภาดละ 500 แผ่น (น้ำหนักกระดาษ 60 – 163 แกรม) และช่องป้อนมือต่างหากอีก 1 ช่องบรรจุได้ 100 แผ่น (น้ำหนักกระดาษ 45 – 256 แกรม)
- มีระบบถ่ายเอกสารกลับหน้า-หลังสำเนาอัตโนมัติ (Duplex Copy) A4-A3 : 60-163 แกรม
- ปรับความเข้มจางให้เลือกใช้ 5 แบบ คือ ธรรมดา, อัตโนมัติ, รูปภาพ, ตัวหนังสือ, รูปภาพ+ตัวหนังสือ
- อัตราส่วนถ่ายย่อ-ขยาย ชุม 25% - 400% และย่อขยายมาตรฐาน 10 ระดับ ( 5R/5E)
- สามารถถ่ายเอกสารโดยอ่านต้นฉบับเพียงครั้งเดียว ตั้งจำนวนสำเนาได้ตามต้องการ (Scan Once Print Many)
- สามารถถ่ายรวมต้นฉบับ 2 in 1 หรือ 4 in 1 ลงบนกระดาษแผ่นเดียวกัน (N-UP Copy)
- สามารถจัดเรียงเอกสารเป็นชุดได้โดยอัตโนมัติ (Electronic Sort)
- สามารถควบคุมจัดการงานถ่ายเอกสาร, ตรวจสอบ, กำหนดจำนวนใช้ได้ 10 รหัส (Integrated Accounting)
- สามารถป้องกันล่องหน้าในขณะที่เครื่องกำลังทำงานปัจจุบันอยู่ (Job Reserves)
- เป็นจอภาพสีระบบสัมผัสขนาดใหญ่ 4.3" มีความชัดเจนและง่ายต่อการใช้งาน (Color LCD Panel)
- สามารถเลื่อนขอบสำเนาบน-ล่าง, ซ้าย-ขวา เพื่อเข้าแฟ้มตั้งระยะได้ -18 มม ถึง +18 มม (Margin Shift)

#### **คุณสมบัติเลเซอร์พรีนเตอร์ (NETWORK PRINTER)**

- หน่วยประมวลผล Power PC 464 / 800 MHz
- การเชื่อมต่อ USB 2.0 (High-Speed), Fast Ethernet 10/100/1000Base-TX, Slot for optional print sever
- ภาษาที่ใช้ในการพิมพ์ PCL6 (5e, XL), KPDL 3 (PostScript 3 compatible), XPS Direct Print, PDF Direct Print
- สามารถพิมพ์งานได้โดยตรงจาก USB memory (USB direct print) โดยไม่ต้องผ่านเครื่อง PC
- มีระบบความปลอดภัยงานเอกสาร สามารถป้องกันงานมิให้ผู้อื่นเห็นได้ (Encryption)
- มีระบบความปลอดภัยรองรับเป็นมาตรฐาน (Security Printing with SSL, IPsec, SNMPv3, PDF encryption)
- Security Water Mark เป็นระบบป้องกันการถ่ายเอกสารซ้ำ โดยสำเนาที่ถ่ายซ้ำจะขึ้นลายน้ำมาอย่างเห็นชัด
- ระบบปฏิบัติการ All Current Windows operating systems, Mac OS X version 10.2 or higher, Linux, etc.

#### **คุณสมบัติสแกนเนอร์สี (COLOR SCANNER)**

- สแกนงานต้นฉบับใหญ่สุด A3, รูปแบบข้อมูลเป็น TIFF, PDF, JPEG, XPS
- หน้าทีสแกน (Scan to email, Scan to FTP, Scan to PC, Scan to USB Host, Twain, WSD Scan)
- ความเร็วในการสแกน 40/20 หน้าต่อนาที (300 dpi BW / Color), 20/10 หน้าต่อนาที (600 dpi BW / Color)
- ความละเอียดสแกน 600 dpi, 400 dpi, 300 dpi, 200 dpi, (ระดับเฉลี่ย 256 ระดับต่อสี)
- สามารถสแกนงานส่งได้หลายรูปแบบรวมทั้ง Fax, PC, E-mail ได้สูงสุด 5 ปลายทาง
- โปรแกรมจัดการ Scanner File Utility, Address Book, Address Editor, TWAIN Source, Paper Port 9.0

หมายเหตุ : มีการรับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี แบบถึงสถานที่ติดตั้ง

### **3. เครื่องคอมพิวเตอร์ความเร็วสูงสำหรับประมวลผล**

**จำนวน 8**

#### **ชุด**

- 3.1 หน่วยประมวลผลกลาง (Processor) ชนิด Intel Core i7 ความเร็วไม่น้อยกว่า 3.1 GHz หรือดีกว่า มีหน่วยความจำชนิดแคช ระดับที่ 3 (L3 Cache) ขนาดไม่น้อยกว่า 8 MB
- 3.2 แผงวงจรหลัก (Mainboard) ใช้ Chipset ตระกูล H61 Express Chipset หรือเทียบเท่า หรือมีคุณสมบัติดีกว่า และแผงวงจรหลักต้องเป็นยี่ห้อเดียวกับตัวเครื่องที่เสนอ

- 3.3 มีหน่วยความจำหลัก (Memory) ชนิด DDR3 FSB 1600 MHz ขนาดไม่น้อยกว่า 4 GB และสามารถเพิ่มขยายรวมได้ สูงสุดไม่น้อยกว่า 8 GB
- 3.4 มีหน่วยความจำสำรอง (Hard Disk) ชนิด SATA 3.0Gb/s มีขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB จำนวน 1 หน่วย ที่มีความเร็วรอบไม่ต่ำกว่า 7,200 รอบต่อวินาที
- 3.5 ระบบ Bios ของเครื่องคอมพิวเตอร์ต้องมีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับผลิตภัณฑ์ที่เสนอ และต้องสามารถแสดงหมายเลขเครื่อง (Serial Number) ที่ตรงกับหมายเลขที่ติดมากับตัวเครื่องได้
- 3.6 มีหน่วยควบคุมการแสดงผล ชนิด Integrated Intel Graphics Media Accelerator HD ซึ่งใช้เทคโนโลยี Intel's Dynamic Video Memory Technology (DVMT) และมีหน่วยความจำ (Video Memory) ขนาดไม่น้อยกว่า 256 MB (สามารถใช้ร่วมกับหน่วยความจำหลักได้)
- 3.7 มี DVD / RW Dual Layer ที่สามารถเขียน DVD + R DL, DVD+RW และ DVD-RAM ติดตั้งมาพร้อมกับเครื่อง ชนิดติดตั้งภายใน
- 3.8 มี Slot สำหรับ Mini PCI Express Slot จำนวนไม่น้อยกว่า 1 Slots
- 3.9 มีส่วนเชื่อมต่อับระบบเครือข่าย (Network Interface) ชนิดความเร็ว 10/100/1000 Mbps ตามมาตรฐาน RJ-45
- 3.10 มีการทำงานแบบเครือข่ายไร้สายตามมาตรฐาน IEEE 802.11 b/g /n หรือดีกว่า
- 3.11 สนับสนุนการทำงานแบบเชื่อมต่อสัญญาณแบบ Bluetooth v 4.0 หรือดีกว่า
- 3.12 มีช่องสัญญาณเชื่อมต่อแบบอนุกรมตามมาตรฐาน USB 2.0 อย่างน้อย 6 Ports
- 3.13 มีส่วนเชื่อมต่ออุปกรณ์แสดงผลภายนอกแบบ Display Port ที่สามารถแสดงผลแบบ Dual Display ได้ไม่น้อยกว่า 1 Port
- 3.14 มีจอภาพขนาดไม่น้อยกว่า 20 นิ้วแบบ TFT Color ชนิด LED ที่มีความละเอียด 1600 x 900 pixels หรือดีกว่า
- 3.15 มีกล้อง (Web Camera) ความละเอียดไม่ต่ำกว่า 2.0 megapixel fixed focus ติดตั้งแบบ Build-in มาบนตัวเครื่อง ที่สามารถทำ physical switch on/off ได้เมื่อไม่ใช้งาน พร้อม integrated digital MIC array with stereo
- 3.16 มี 7 in 1 Media Card Reader แบบ Build-in หรือดีกว่า
- 3.17 มีระบบเสียงแบบ High Definition (HD) Audio พร้อมมี Speaker ขนาดไม่ต่ำกว่า 2 Watt จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ตัว แบบ Build-in พร้อมทั้งช่องเชื่อมต่อ microphone, headphone อย่างละ 1 port
- 3.18 มี Hardware ทำหน้าที่เข้ารหัสและถอดรหัสข้อมูลโดยเฉพะตามมาตรฐาน TPM 1.2 (Trusted Platform Module) หรือดีกว่าติดตั้ง (Build-In) บนแผงวงจรหลัก เพื่อใช้ในการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล
- 3.19 Keyboard ใช้หัวเชื่อมต่อแบบ USB โดยตรง จำนวนแป้นพิมพ์รวมกันไม่น้อยกว่า 104 keys โดยมีตัวอักษรทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษพิมพ์อยู่บนแป้นพิมพ์อย่างถาวร
- 3.20 Mouse เป็นชนิด Optical Mouse ที่มีปุ่ม Scroll Wheel โดยใช้หัวเชื่อมต่อแบบ USB โดยตรง ทั้งนี้จะต้องมี Mouse Pad ที่สามารถใช้งานร่วมกับ Optical Mouse ที่เสนอให้ด้วย
- 3.21 ตัวเครื่อง Keyboard และ Mouse ต้องมีเครื่องหมายการค้าเดียวกัน โดยประทับตราเครื่องหมายการค้านั้นไว้บนอุปกรณ์อย่างถาวรจากโรงงานผลิต
- 3.22 ตัวเครื่อง (Case) และจอภาพต้องเป็นชิ้นเดียวกันแบบ AIO ที่ผลิตตามมาตรฐาน VESA Mount และมีขนาดของแหล่งจ่ายไฟ (Power Supply) ไม่เกินกว่า 150 Watt แบบ autosensing 85%
- 3.23 เครื่องคอมพิวเตอร์ต้องมีโปรแกรมระบบปฏิบัติการ (Operating System) ซึ่งติดตั้งให้มากับตัวเครื่องเป็นโปรแกรม Windows 7 Professional 64 bit ซึ่งมีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย

3.24 มีการรับประกันเครื่องคอมพิวเตอร์จากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์อย่างน้อย 3 ปี พร้อมรับประกันอุปกรณ์ทุกชิ้นส่วนแบบถึงสถานที่ติดตั้ง

#### 4. เครื่องพิมพ์เลเซอร์สี

จำนวน 1

##### เครื่อง

- 4.1 ความละเอียดในการพิมพ์ : 600x600 dpi / สูงสุดถึง 3600 dpi โดย HP ImageREt 3600
- 4.2 ความเร็วในการพิมพ์ : 20 แผ่น/นาที (ขนาด A4 Size) สี / ขาว-ดำ
- 4.3 ความเร็วในการพิมพ์แผ่นแรก Ready Mode : 17 วินาที
- 4.4 หน่วยประมวลผล : 540 MHz
- 4.5 หน่วยความจำ : 192MB ขยายได้ถึง 448MB (1 - DDR2 DIMM slot)
- 4.6 การเชื่อมต่อ Hi-Speed USB 2.0 port, Built-in Fast Ethernet 10/100Base-T
- 4.7 ภาตใส่กระดาษสูงสุด เข้า 100 แผ่นถาด 1, 250 แผ่นถาด 2 , (option) 500 แผ่นถาด 3 / ถาดออก 250 แผ่น
- 4.8 Duplex Printing : อัตโนมัติ
- 4.9 สามารถพิมพ์ได้สูงสุดขนาดกระดาษ A3

หมายเหตุ : มีการรับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี แบบถึงสถานที่ติดตั้ง

#### 5. เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายชนิดเบลตสำหรับงานการเรียนรู้ด้วยตนเอง

จำนวน 2 ชุด

##### มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้:

- 5.1 เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ได้รับการออกแบบมาเพื่อทำงานเป็นเครื่องแม่ข่าย Server โดยเฉพาะ
- 5.2 มี BIOS แบบ UEFI ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมายและได้รับการออกแบบให้ใช้กับเครื่องแม่ข่าย
- 5.3 มีหน่วยประมวลผลกลาง(Processor) ชนิด Intel Xeon Processor E5-2609 4C หรือดีกว่า ซึ่งทำงานที่ความถี่สัญญาณนาฬิกา (Clock Speed) ไม่น้อยกว่า 2.4 GHz หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 หน่วย และสามารถขยายได้ไม่น้อยกว่า 2 หน่วย หรือดีกว่า
- 5.4 หน่วยประมวลผลกลางมี Cache ขนาดไม่น้อยกว่า 10 MB หรือดีกว่า
- 5.5 มีหน่วยความจำแบบ DDR3 RDIMMs หรือดีกว่า โดยมีขนาดหน่วยความจำ ไม่น้อยกว่า 16 GB และสามารถรองรับการขยายรวมได้สูงสุดในภายหลัง ไม่น้อยกว่า 256 GB หรือดีกว่า และสามารถรองรับการทำงานแบบ Memory Mirroring และ Chipkill หรือเทียบเท่าได้เป็นอย่างดี
- 5.6 มีหน่วยควบคุมในการจัดการ RAID แบบ SAS และ SATA หรือดีกว่า และสามารถรองรับการทำ RAID 0, 1, 1E และ 10 ได้เป็นอย่างดี
- 5.7 มีหน่วยเก็บข้อมูลสำรอง (Hard Disk) แบบ hot-swap SAS หรือ SATA หรือ SSD HDDs หรือดีกว่า ที่มีขนาด 2.5 นิ้ว ซึ่งมีขนาดความจุก่อนการ format ไม่น้อยกว่า 300 GB จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย หรือดีกว่า
- 5.8 สามารถใช้งาน CDROM แบบ Virtual Media ได้
- 5.9 มีส่วนเชื่อมต่อกับระบบเครือข่าย (Network Controller) แบบ Gigabit Ethernet และ 10 Gb ที่ติดตั้งลงในแผงวงจรหลัก (Module) จำนวนไม่น้อยกว่าอย่างละ 2 พอร์ต หรือดีกว่า และมีช่องต่ออุปกรณ์เพิ่มขยาย (Expansion Connectors) แบบ CIOv จำนวน 1 หน่วย และ CFFh จำนวน 1 หน่วย หรือดีกว่า
- 5.10 มีคอนเนคเตอร์ (Socket) แบบ Redundant และเป็น server แบบ Full height

- 5.11 ตัวเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายที่นำเสนอต้องสามารถรองรับเทคโนโลยี IPMI 2.0 และ TPM 1.2 ได้เป็นอย่างน้อย
- 5.12 มีระบบ Light Path Diagnostics หรือเทียบเท่า เพื่อตรวจสอบผิดพลาดและวิเคราะห์อาการเสียของอุปกรณ์ต่าง ๆ ภายในตัวเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย
- 5.13 มีระบบการเตือนถึงความเป็นไปได้ในการชำรุดเสียหายของอุปกรณ์ล่วงหน้า ( Predictive Failure Analysis หรือเทียบเท่า ) สำหรับ Processor(s), Memory, Disk (s) , Expansion Cards, VRM และ System Battery ได้เป็นอย่างน้อย
- 5.14 เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายที่เสนอ ต้องได้รับการรับรองตามมาตรฐาน FCC, UL หรือ VCCI (Class A)
- 5.15 ต้องมีการรับประกันแบบ On-site Service เป็นระยะเวลาอย่างน้อย 3 ปี แบบ 24 x 7
- 5.16 เครื่องแม่ข่ายที่เสนอต้องสามารถติดตั้งและทำงานร่วมกับแชสซีส์ (CHASSIS) เดิมของสำนักได้เป็นอย่างดี
- 5.17 อุปกรณ์รุ่นที่เสนอ ต้องเป็นเครื่องใหม่ที่ยังมิได้ทำการติดตั้งใช้งาน ณ ที่ใดมาก่อน และไม่เป็นเครื่องที่ถูกนำมาปรับปรุงสภาพใหม่ (Reconditioned หรือ Rebuilt) โดยมีหนังสือรับรองจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ (สาขาในประเทศไทย) โดยตรง
- 5.18 บริษัทผู้เสนอราคาจะต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ซึ่งมีสาขาอยู่ในประเทศไทยโดยตรง

## 6. ชุดประตูกันทางเข้า-ออกอัตโนมัติ

จำนวน 1 ชุด

- 6.1 มีขนาดไม่น้อยกว่า 1200 x 300 x 1000 มม.
- 6.2 มีระบบปลดล็อกในกรณีที่ไม่ต้องการใช้หรือกระแสไฟฟ้าดับ
- 6.3 มีไฟแสดงสถานะการณ้เข้า-ออก
- 6.4 มีแขนกันทางเดินสามารถหุบเข้า-ออกได้ และจะต้องซ่อนปีกกันไว้ในตัวอุปกรณ์ให้เรียบร้อย และทำจากวัสดุไม่เป็นสนิม
- 6.5 เมื่อมีการทาบบัตรหรือรูดบัตรปีกแขนกันทางเข้า-ออก ต้องเปิดได้ภายใน 3 วินาที
- 6.6 สามารถเปิดปิดได้โดยไม่มีกระแสไฟ AC Input

## รายละเอียดคุณลักษณะของเครื่องปรับอากาศแบบแขวนใต้ฝ้า (แบบมีระบบฟอกอากาศ)

ขนาดไม่ต่ำกว่า 36,000 บีทียูต่อชั่วโมง พร้อมการติดตั้ง

จำนวน 8 เครื่อง

### 1) มาตรฐานเครื่องปรับอากาศ

เครื่องปรับอากาศที่เสนอต้องประกอบสำเร็จรูปเป็นชุดจากโรงงานที่ได้มาตรฐาน ISO9001, OHSAS18001, ISO14001 โดยต้องมีเอกสารมาแสดง ทั้งนี้เมื่อใช้ร่วมกันแล้วจะต้องสามารถทำความเย็นได้ไม่น้อยกว่า 36,000 บีทียูต่อชั่วโมงที่ปริมาณลมส่งไม่น้อยกว่า 1,200 ลูกบาศก์ฟุตต่อนาที ได้รับฉลากประหยัดไฟฟ้าเบอร์ 5 จาก กฟผ. มีค่า EER ไม่น้อยกว่า 11.0

### 2) เครื่องระบายความร้อน

- 3.1 ตัวถัง (Casing) ประกอบด้วยแผ่นเหล็กเคลือบกันสนิม และจะต้องผ่านกรรมวิธีการอบเคลือบสี จากโรงงานผู้ผลิต
- 3.2 คอมเพรสเซอร์ (Compressor) เป็นแบบหุ้มปิด (Hermetic) ชนิด Scroll หรือ Rotary ใช้กับสารทำความเย็นชนิด R-22 และใช้กับระบบไฟฟ้า 220V/1Ph/50Hz

3.3 คอยล์ระบายความร้อน (Condenser Coil) ทำด้วยท่อทองแดงไร้ตะเข็บผิวเรียบมีครีระบายความร้อนแบบอัลลอยด์อัดติดแน่นกับท่อทองแดงด้วยวิธีกล

3.4 พัดลมระบายความร้อน (Condenser Fan) เป็นแบบใบพัด (Propeller) และออกแบบให้ใช้กับมอเตอร์แบบขับเคลื่อนโดยตรง ซึ่งติดตั้งในแนวระดับเป่าลมร้อนออกด้านข้าง

3.5 อุปกรณ์อื่นๆ อย่างน้อยประกอบไปด้วย

3.5.1 Magnetic Contactor สำหรับ ชุดคอมเพรสเซอร์

3.5.2 Thermal Overload Protection สำหรับคอมเพรสเซอร์

3.5.3 Thermal Overload Protection สำหรับมอเตอร์พัดลม

3.5.4 Refrigerant Service Valve

### 3) เครื่องแฟนคอยล์ (Fan Coil Unit) แบบแขวนใต้ฝ้าเพดาน

4.1 คอยล์เย็น (Evaporator Coil) ทำด้วยท่อทองแดงไร้ตะเข็บผิวเรียบมีครีระบายความร้อนแบบอัลลอยด์อัดติดแน่นกับท่อทองแดงด้วยวิธีกลและจะต้องผ่านการทดสอบการรั่วจากโรงงานผู้ผลิต

4.2 พัดลมส่งลมเย็น (Evaporator Fan) ใช้กับมอเตอร์แบบขับเคลื่อนโดยตรง สามารถปรับความเร็วได้อย่างน้อย 3 ระดับ ใช้กับระบบไฟฟ้า 220V/1Ph/50Hz มีระบบออโต้สวิง

4.3 เครื่องควบคุมอุณหภูมิ Room Thermostat รายละเอียดดังต่อไปนี้

4.3.1 ระบบควบคุมแบบ Remote Control เป็นที่ห้อยเดียวกันกับเครื่องปรับอากาศชนิดมีสาย สามารถแสดงอุณหภูมิในห้องได้

4.3.2 สามารถปรับความเร็วพัดลมได้อย่างน้อย 3 ระดับ คือ สูง กลาง และต่ำ

4.3.3 จอแสดงผลบนอุปกรณ์ควบคุมเป็นแบบ LCD Display.

4.4 อุปกรณ์อื่นๆ อย่างน้อยต้องประกอบด้วย

4.4.1 อุปกรณ์ลดความดัน (Capillary tube หรือ Orifice)

4.4.2 แผ่นรองอากาศชนิดถอดล้างทำความสะอาดได้ ทำจากโพลีเอทิลีนหรือ Polypropylene Vinyl.

### 4) การรับประกัน

5.1 เครื่องปรับอากาศและอุปกรณ์ประกอบจะต้องเป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน โดยทั้งนี้เครื่องปรับอากาศต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ห้อยเดียวกันทั้งเครื่องระบายความร้อนและเครื่องส่งลมเย็น

5.2 เครื่องปรับอากาศต้องมาตรฐานการรับประกันคอมเพรสเซอร์เป็นระยะเวลาอย่างน้อย 1 ปีและอุปกรณ์อื่นๆ ภายในตัวเครื่องปรับอากาศรับประกันเป็นระยะเวลาอย่างน้อย 1 ปี ณ สถานที่ติดตั้งเครื่องปรับอากาศ ทั้งนี้ต้องมีเอกสารยืนยันจากบริษัท เจ้าของผลิตภัณฑ์

### รายละเอียดคุณลักษณะของเครื่องปรับอากาศแบบแขวนใต้ฝ้า

ขนาดไม่ต่ำกว่า 25,000 บีทียูต่อชั่วโมง พร้อมการติดตั้ง

**จำนวน 2 เครื่อง**

#### 1) ข้อกำหนดทั่วไป

เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนชนิดระบายความร้อนด้วยอากาศเป็นผลิตภัณฑ์ของยุโรปหรือสหรัฐอเมริกา หรือ ญี่ปุ่น หรือ เกาหลี ที่ประกอบจากโรงงานภายในประเทศภายใต้ลิขสิทธิ์ (License) ของผลิตภัณฑ์ต่างประเทศ

## 2) มาตรฐานเครื่องปรับอากาศ

เครื่องปรับอากาศที่เสนอต้องประกอบสำเร็จรูปเป็นชุดจากโรงงานที่ได้มาตรฐาน ISO9001, OHSAS18001 หรือ ISO18001 , ISO14001 โดยต้องมีเอกสารมาแสดง ทั้งนี้เมื่อใช้ร่วมกันแล้วจะต้องสามารถทำความเย็นได้ไม่น้อยกว่า 25,000 บีทียูต่อ ชั่วโมงที่ปริมาณลมส่งไม่น้อยกว่า 800 ลูกบาศก์ฟุตต่อนาที และได้รับฉลากประหยัดไฟฟ้าเบอร์ 5 โดยต้องมีเอกสารมาแสดง

## 3) เครื่องระบายความร้อน

- 3.1 ตัวถัง (Casing) ประกอบด้วยแผ่นเหล็กเคลือบกันสนิม และจะต้องผ่านกรรมวิธีการอบเคลือบสี จากโรงงานผู้ผลิต
- 3.2 คอมเพรสเซอร์ (Compressor) เป็นแบบหุ้มปิด (Hermetic) ชนิด Scroll หรือ Rotary ใช้กับสารทำความเย็นชนิด R-22 และใช้กับระบบไฟฟ้า 220V/1Ph/50Hz
- 3.3 คอยล์ระบายความร้อน (Condenser Coil) ทำด้วยท่อทองแดงไร้ตะเข็บผิวเรียบมีครีระบายความร้อนแบบอัลลอยด์อัดติดแน่นกับท่อทองแดงด้วยวิธีกล
- 3.4 พัดลมระบายความร้อน (Condenser Fan) เป็นแบบใบพัด (Propeller) และออกแบบให้ใช้กับมอเตอร์แบบขั้วเคลื่อนโดยตรง ซึ่งติดตั้งในแนวระดับเป่าลมร้อนออกด้านข้างมีตะแกรงลวดเคลือบพลาสติกอย่างตีปิดป้องกันใบพัด

## 4) เครื่องแฟนคอยล์ (Fan Coil Unit) แบบแขวนใต้ฝ้าเพดาน

- 4.1 คอยล์เย็น (Evaporator Coil) ทำด้วยท่อทองแดงไร้ตะเข็บผิวเรียบมีครีระบายความร้อนแบบอัลลอยด์อัดติดแน่นกับท่อทองแดงด้วยวิธีกล
- 4.2 พัดลมส่งลมเย็น (Evaporator Fan) แบบหอยโข่ง (Centrifugal) ใช้กับมอเตอร์แบบขั้วเคลื่อนโดยตรงแบบหล่อลิ้นถาวร (Permanent Lubricated type) สามารถปรับความเร็วได้อย่างน้อย 3 ระดับ ใช้กับระบบไฟฟ้า 220V/1Ph/50Hz และ มีบานสวิงทำงานอัตโนมัติ
- 4.3 เครื่องควบคุมอุณหภูมิ Room Thermostat รายละเอียดดังต่อไปนี้
  - 4.3.1 ระบบควบคุมแบบ Remote Control เป็นที่ห้อยเดียวกันกับเครื่องปรับอากาศชนิดมีสาย
  - 4.3.2 สามารถปรับความเร็วพัดลมได้อย่างน้อย 3 ระดับ
  - 4.3.3 จอแสดงผลบนอุปกรณ์ควบคุมเป็นแบบ LCD Display.
  - 4.3.4 มีสัญลักษณ์แสดงการทำงานของคอมเพรสเซอร์
- 4.4 อุปกรณ์อื่นๆอย่างน้อยต้องประกอบด้วย
  - 4.4.1 อุปกรณ์ลดความดัน (Capillary tube หรือ Orifice)
  - 4.4.2 แผ่นกรองอากาศชนิดถอดล้างทำความสะอาดได้ ทำจากใยสังเคราะห์ หรือ Polypropylene Vinyl.

## 5) การรับประกัน

- 5.1 เครื่องปรับอากาศและอุปกรณ์ประกอบจะต้องเป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน โดยทั้งนี้เครื่องปรับอากาศต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ห้อยเดียวกันทั้งเครื่องระบายความร้อนและเครื่องส่งลมเย็น
- 5.2 เครื่องปรับอากาศต้องมาตามมาตรฐานการรับประกันคอมเพรสเซอร์เป็นระยะเวลาอย่างน้อย 1 ปีและอุปกรณ์อื่นๆภายในตัวเครื่องปรับอากาศรับประกันเป็นระยะเวลาอย่างน้อย 1 ปี ณ สถานที่ติดตั้งเครื่องปรับอากาศ ทั้งนี้ต้องมีเอกสารยืนยันจากบริษัท เจ้าของผลิตภัณฑ์