

**รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ**  
**วัสดุคอมพิวเตอร์**

**1. ความเป็นมา**

ด้วย ฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศมีหน้าที่ในการสนับสนุนซอฟต์แวร์ ฮาร์ดแวร์ อุปกรณ์ต่อพ่วง และวัสดุคอมพิวเตอร์เพื่อรองรับการใช้งานสำหรับหน่วยงาน/ภาควิชา/ฝ่าย/สำนักงาน/งานบริการผู้ป่วยนอกและผู้ป่วยใน สำหรับคณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล

ทั้งนี้ ฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศได้รับการจัดสรรงบประมาณงบประมาณปี 2567 เพื่อใช้สำหรับการดำเนินการ ค่าวัสดุคอมพิวเตอร์ ในการซ่อมบำรุงและสนับสนุนหน่วยงานต่าง ๆ ให้การทำงานเป็นไปได้อย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพ ลดความเสี่ยงจากการขัดข้องของอุปกรณ์วัสดุคอมพิวเตอร์ที่ทำให้การทำงานเป็นไปได้อย่างล่าช้า ฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศจึงจำเป็นต้องจัดซื้อวัสดุคอมพิวเตอร์ ให้เพียงพอต่อหน่วยงานคณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล เพื่อความพร้อมในการทำงานและสนับสนุนให้การทำงานมีประสิทธิภาพและต่อเนื่องมากยิ่งขึ้น

**2. วัตถุประสงค์**

เพื่อให้การปฏิบัติงานของฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล ในการควบคุมดูแลระบบสารสนเทศเป็นไปด้วยความเรียบร้อย จึงมีความจำเป็นต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ให้เพียงพอต่อการใช้งาน และให้มีประสิทธิภาพ

**3. คุณสมบัติผู้ยื่นข้อเสนอ**

- 3.1. มีความสามารถตามกฎหมาย
- 3.2. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- 3.3. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- 3.4. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราวเนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการติดระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
- 3.5. ไม่เป็นบุคคลชื่อถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

1 ..... 

2 ..... 

3 ..... 

- 3.6. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
- 3.7. เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคล ผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
- 3.8. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่คณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล มหาวิทยาลัยนวมินทราธิราช ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
- 3.9. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น
- 3.10. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

#### 4. รายละเอียดและคุณสมบัติเฉพาะ

- 4.1. หน่วยความจำหลัก (RAM) PC ขนาด 4 GB Bus 2133 MHz จำนวน 8 อัน
  - 4.1.1. เป็นหน่วยความจำหลักชนิด DDR4
  - 4.1.2. มี Speed Bus 2133 MHz
  - 4.1.3. มีขนาด 4 GB
- 4.2. หน่วยความจำหลัก (RAM) PC ขนาด 4 GB Bus 2400 MHz จำนวน 6 อัน
  - 4.2.1. เป็นหน่วยความจำหลักชนิด DDR4
  - 4.2.2. มี Speed Bus 2400 MHz
  - 4.2.3. มีขนาด 4 GB
- 4.3. หน่วยความจำหลัก (RAM) PC ขนาด 8 GB Bus 2133 MHz จำนวน 10 อัน
  - 4.3.1. เป็นหน่วยความจำหลักชนิด DDR4
  - 4.3.2. มี Speed Bus 2133 MHz
  - 4.3.3. มีขนาด 8 GB
- 4.4. หน่วยความจำหลัก (RAM) PC ขนาด 8 GB Bus 2400 MHz จำนวน 10 อัน
  - 4.4.1. เป็นหน่วยความจำหลักชนิด DDR4
  - 4.4.2. มี Speed Bus 2400 MHz
  - 4.4.3. มีขนาด 8 GB
- 4.5. หน่วยความจำหลัก (RAM) PC ขนาด 16 GB Bus 2400 MHz จำนวน 10 อัน

1 .....

2 .....

3 .....

- 4.5.1. เป็นหน่วยความจำหลักชนิด DDR4
- 4.5.2. มี Speed Bus 2400 MHz
- 4.5.3. มีขนาด 16 GB
- 4.6. หน่วยความจำหลัก (RAM) PC ขนาด 16 GB Bus 2400 MHz 8X2 จำนวน 10 อัน
  - 4.6.1. เป็นหน่วยความจำหลักชนิด DDR4
  - 4.6.2. มี Speed Bus 2400 MHz
  - 4.6.3. มีขนาด 8 GB จำนวน 2 แถว
- 4.7. หน่วยความจำหลัก (RAM) PC ขนาด 32 GB Bus 2400 MHz 16X2 จำนวน 6 อัน
  - 4.7.1. เป็นหน่วยความจำหลักชนิด DDR4
  - 4.7.2. มี Speed Bus 2400 MHz
  - 4.7.3. มีขนาด 16 GB จำนวน 2 แถว
- 4.8. หน่วยความจำหลัก (RAM) PC ขนาด 4 GB Bus 2666 MHz จำนวน 5 อัน
  - 4.8.1. เป็นหน่วยความจำหลักชนิด DDR4
  - 4.8.2. มี Speed Bus 2666 MHz
  - 4.8.3. มีขนาด 4 GB
- 4.9. หน่วยความจำหลัก (RAM) PC ขนาด 8 GB Bus 2666 MHz จำนวน 10 อัน
  - 4.9.1. เป็นหน่วยความจำหลักชนิด DDR4
  - 4.9.2. มี Speed Bus 2666 MHz
  - 4.9.3. มีขนาด 8 GB
- 4.10. หน่วยความจำหลัก (RAM) PC ขนาด 16 GB Bus 2666 MHz จำนวน 2 อัน
  - 4.10.1. เป็นหน่วยความจำหลักชนิด DDR4
  - 4.10.2. มี Speed Bus 2666 MHz
  - 4.10.3. มีขนาด 16 GB
- 4.11. หน่วยความจำหลัก (RAM) PC ขนาด 16 GB Bus 2666 MHz 8X2 จำนวน 5 อัน
  - 4.11.1. เป็นหน่วยความจำหลักชนิด DDR4
  - 4.11.2. มี Speed Bus 2666 MHz
  - 4.11.3. มีขนาด 8 GB จำนวน 2 แถว
- 4.12. หน่วยความจำหลัก (RAM) PC ขนาด 32 GB Bus 2666 MHz 16X2 จำนวน 5 อัน
  - 4.12.1. เป็นหน่วยความจำหลักชนิด DDR4

- 4.12.2. มี Speed Bus 2666 MHz
- 4.12.3. มีขนาด 16 GB จำนวน 2 แถว
- 4.13. หน่วยความจำหลัก (RAM) PC ขนาด 8 GB Bus 3200 MHz จำนวน 5 ชุด
  - 4.13.1. เป็นหน่วยความจำหลักชนิด DDR4
  - 4.13.2. มี Speed Bus 3200 MHz
  - 4.13.3. มีขนาด 8 GB
- 4.14. หน่วยความจำหลัก (RAM) PC ขนาด 16 GB Bus 3200 MHz จำนวน 5 อัน
  - 4.14.1. เป็นหน่วยความจำหลักชนิด DDR4
  - 4.14.2. มี Speed Bus 3200 MHz
  - 4.14.3. มีขนาด 16 GB
- 4.15. หน่วยความจำหลัก (RAM) PC ขนาด 16 GB Bus 3200 MHz 8X2 จำนวน 10 อัน
  - 4.15.1. เป็นหน่วยความจำหลักชนิด DDR4
  - 4.15.2. มี Speed Bus 3200 MHz
  - 4.15.3. มีขนาด 8 GB จำนวน 2 แถว
- 4.16. หน่วยความจำหลัก (RAM) PC ขนาด 32 GB Bus 3200 MHz 16X2 จำนวน 5 อัน
  - 4.16.1. เป็นหน่วยความจำหลักชนิด DDR4
  - 4.16.2. มี Speed Bus 3200 MHz
  - 4.16.3. มีขนาด 16 GB จำนวน 2 แถว
- 4.17. หน่วยความจำหลัก (RAM) Notebook ขนาด 4 GB Bus 2133 MHz จำนวน 2 อัน
  - 4.17.1. เป็นหน่วยความจำหลักชนิด DDR4
  - 4.17.2. มี Speed Bus 2133 MHz
  - 4.17.3. มีขนาด 4 GB
- 4.18. หน่วยความจำหลัก (RAM) Notebook ขนาด 8 GB Bus 2133 MHz จำนวน 5 อัน
  - 4.18.1. เป็นหน่วยความจำหลักชนิด DDR4
  - 4.18.2. มี Speed Bus 2133 MHz
  - 4.18.3. มีขนาด 8 GB
- 4.19. หน่วยความจำหลัก (RAM) Notebook ขนาด 4 GB Bus 2400 MHz จำนวน 4 อัน
  - 4.19.1. เป็นหน่วยความจำหลักชนิด DDR4
  - 4.19.2. มี Speed Bus 2400 MHz

- 4.19.3. มีขนาด 4 GB
- 4.20. หน่วยความจำหลัก (RAM) Notebook ขนาด 8 GB Bus 2400 MHz จำนวน 8 อัน
- 4.20.1. เป็นหน่วยความจำหลักชนิด DDR4
- 4.20.2. มี Speed Bus 2400 MHz
- 4.20.3. มีขนาด 8 GB
- 4.21. หน่วยความจำหลัก (RAM) Notebook ขนาด 4 GB Bus 2666 MHz จำนวน 5 อัน
- 4.21.1. เป็นหน่วยความจำหลักชนิด DDR4
- 4.21.2. มี Speed Bus 2666 MHz
- 4.21.3. มีขนาด 4 GB
- 4.22. หน่วยความจำหลัก (RAM) Notebook ขนาด 8 GB Bus 2666 MHz จำนวน 5 อัน
- 4.22.1. เป็นหน่วยความจำหลักชนิด DDR4
- 4.22.2. มี Speed Bus 2666MHz
- 4.22.3. มีขนาด 8 GB
- 4.23. หน่วยความจำหลัก (RAM) Notebook ขนาด 16 GB Bus 2666 MHz จำนวน 5 อัน
- 4.23.1. เป็นหน่วยความจำหลักชนิด DDR4
- 4.23.2. มี Speed Bus 2666 MHz
- 4.23.3. มีขนาด 16 GB
- 4.24. หน่วยความจำหลัก (RAM) Notebook ขนาด 8 GB Bus 3200 MHz จำนวน 5 อัน
- 4.24.1. เป็นหน่วยความจำหลักชนิด DDR4
- 4.24.2. มี Speed Bus 3200 MHz
- 4.24.3. มีขนาด 8 GB
- 4.25. หน่วยความจำหลัก (RAM) Notebook ขนาด 16 GB Bus 3200 MHz จำนวน 7 อัน
- 4.25.1. เป็นหน่วยความจำหลักชนิด DDR4
- 4.25.2. มี Speed Bus 3200 MHz
- 4.25.3. มีขนาด 16 GB
- 4.26. หน่วยจัดเก็บข้อมูล/อ่านข้อมูล Hard Disk 1TB 3.5 จำนวน 5 อัน
- 4.26.1. เป็นชนิด SATA 3
- 4.26.2. มีความเร็วรอบ 7,200 RMP
- 4.26.3. มีอัตราโอนถ่าย 150 MB/s

- 4.26.4. มีขนาดความจุ 1 TB
- 4.26.5. มีขนาด 3.5 นิ้ว
- 4.27. หน่วยจัดเก็บข้อมูล/อ่านข้อมูล Hard Disk 2TB 3.5 จำนวน 10 อัน
  - 4.27.1. เป็นชนิด SATA 3
  - 4.27.2. มีความเร็วรอบ 5,400 RMP
  - 4.27.3. มีอัตราโอนถ่าย 150 MB/s
  - 4.27.4. มีขนาดความจุ 2 TB
  - 4.27.5. มีขนาด 3.5 นิ้ว
- 4.28. หน่วยจัดเก็บข้อมูล/อ่านข้อมูล Hard Disk 3TB 3.5 จำนวน 5 อัน
  - 4.28.1. เป็นชนิด SATA 3
  - 4.28.2. มีความเร็วรอบ 5,400 RMP
  - 4.28.3. มีอัตราโอนถ่าย 150 MB/s
  - 4.28.4. มีขนาดความจุ 3 TB
  - 4.28.5. มีขนาด 3.5 นิ้ว
- 4.29. หน่วยจัดเก็บข้อมูล/อ่านข้อมูล Hard Disk 20TB 3.5 จำนวน 10 อัน
  - 4.29.1. เป็นชนิด SATA 3
  - 4.29.2. มีความเร็วรอบ 7,200 RMP
  - 4.29.3. มีอัตราโอนถ่าย 290 MB/s
  - 4.29.4. มีขนาดความจุ 20 TB
  - 4.29.5. มีขนาด 3.5 นิ้ว
- 4.30. หน่วยจัดเก็บข้อมูล/อ่านข้อมูล SSD 120GB 2.5 จำนวน 5 อัน
  - 4.30.1. เป็นชนิด SATA 3
  - 4.30.2. มีอัตราโอนถ่าย 450 MB/s
  - 4.30.3. มีขนาดความจุ 120 GB
  - 4.30.4. มีขนาด 2.5 นิ้ว
- 4.31. หน่วยจัดเก็บข้อมูล/อ่านข้อมูล SSD 240GB 2.5 จำนวน 5 อัน
  - 4.31.1. เป็นชนิด SATA 3
  - 4.31.2. มีอัตราโอนถ่าย 450 MB/s
  - 4.31.3. มีขนาดความจุ 240 GB

- 4.31.4. มีขนาด 2.5 นิ้ว
- 4.32. หน่วยจัดเก็บข้อมูล/อ่านข้อมูล SSD 480GB 2.5 จำนวน 5 อัน
- 4.32.1. เป็นชนิด SATA 3
- 4.32.2. มีอัตราโอนถ่าย 450 MB/s
- 4.32.3. มีขนาดความจุ 480 GB
- 4.32.4. มีขนาด 2.5 นิ้ว
- 4.33. หน่วยจัดเก็บข้อมูล/อ่านข้อมูล SSD 512GB 2.5 จำนวน 8 อัน
- 4.33.1. เป็นชนิด SATA 3
- 4.33.2. มีอัตราโอนถ่าย 450 MB/s
- 4.33.3. มีขนาดความจุ 512 GB
- 4.33.4. มีขนาด 2.5 นิ้ว
- 4.34. หน่วยจัดเก็บข้อมูล/อ่านข้อมูล SSD 1TB 2.5 จำนวน 5 อัน
- 4.34.1. เป็นชนิด SATA 3
- 4.34.2. มีอัตราโอนถ่าย 450 MB/s
- 4.34.3. มีขนาดความจุ 1 TB
- 4.34.4. มีขนาด 2.5 นิ้ว
- 4.35. หน่วยจัดเก็บข้อมูล/อ่านข้อมูล SSD M.2 120GB ชนิด SATA จำนวน 3 อัน
- 4.35.1. เป็นชนิด SATA M.2
- 4.35.2. มีอัตราโอนถ่าย 500 MB/s
- 4.35.3. มีขนาดความจุ 120 GB
- 4.36. หน่วยจัดเก็บข้อมูล/อ่านข้อมูล SSD M.2 240GB ชนิด SATA จำนวน 3 อัน
- 4.36.1. เป็นชนิด SATA M.2
- 4.36.2. มีอัตราโอนถ่าย 500 MB/s
- 4.36.3. มีขนาดความจุไม่น้อยกว่า 240 GB
- 4.37. หน่วยจัดเก็บข้อมูล/อ่านข้อมูล SSD M.2 480GB ชนิด SATA จำนวน 4 อัน
- 4.37.1. เป็นชนิด SATA M.2
- 4.37.2. มีอัตราโอนถ่าย 500 MB/s
- 4.37.3. มีขนาดความจุ 480 GB
- 4.38. หน่วยจัดเก็บข้อมูล/อ่านข้อมูล SSD M.2 120GB ชนิด PCIe จำนวน 5 อัน

- 4.38.1. เป็นชนิด PCIe M.2
- 4.38.2. มีอัตราโอนถ่าย 1000 MB/s
- 4.38.3. มีขนาดความจุ 120 GB
- 4.39. หน่วยจัดเก็บข้อมูล/อ่านข้อมูล SSD M.2 240GB ชนิด PCIe จำนวน 10 อัน
  - 4.39.1. เป็นชนิด PCIe M.2
  - 4.39.2. มีอัตราโอนถ่าย 1000 MB/s
  - 4.39.3. มีขนาดความจุ 240 GB
- 4.40. หน่วยจัดเก็บข้อมูล/อ่านข้อมูล SSD M.2 480GB ชนิด PCIe จำนวน 10 อัน
  - 4.40.1. เป็นชนิด PCIe M.2
  - 4.40.2. มีอัตราโอนถ่าย 1000 MB/s
  - 4.40.3. มีขนาดความจุ 480 GB
- 4.41. หน่วยจัดเก็บข้อมูล/อ่านข้อมูล SSD M.2 512GB ชนิด PCIe จำนวน 10 อัน
  - 4.41.1. เป็นชนิด PCIe M.2
  - 4.41.2. มีอัตราโอนถ่าย 1000 MB/s
  - 4.41.3. มีขนาดความจุ 512 GB
- 4.42. หน่วยจัดเก็บข้อมูล/อ่านข้อมูล SSD M.2 1TB ชนิด PCIe จำนวน 10 อัน
  - 4.42.1. เป็นชนิด PCIe M.2
  - 4.42.2. มีอัตราโอนถ่าย 1000 MB/s
  - 4.42.3. มีขนาดความจุ 1 TB
- 4.43. สายนำสัญญาณภาพแบบ VGA 5 M จำนวน 5 สาย
  - 4.43.1. เป็นสายชนิด VGA M/M
  - 4.43.2. มีความยาว 5 เมตร
  - 4.43.3. มีเทคโนโลยีช่วยป้องกันสัญญาณรบกวนจากคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทำให้มีความเสถียรภาพสูง ใช้งานได้ดี
  - 4.43.4. เป็นหัวต่อทองเหลืองและวัสดุแข็งแรงทนทาน
- 4.44. สายนำสัญญาณภาพแบบ VGA 10 M จำนวน 5 สาย
  - 4.44.1. เป็นสายชนิด VGA M/M
  - 4.44.2. มีความยาว 10 เมตร



- 4.44.3. มีเทคโนโลยีช่วยป้องกันสัญญาณรบกวนจากคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทำให้มีความเสถียรภาพสูง ใช้งานได้ดี
- 4.44.4. เป็นหัวต่อทองเหลืองและวัสดุแข็งแรงทนทาน
- 4.45. สายนำสัญญาณภาพแบบ VGA 15 M จำนวน 5 สาย
- 4.45.1. เป็นสายชนิด VGA M/M
- 4.45.2. มีความยาว 15 เมตร
- 4.45.3. มีเทคโนโลยีช่วยป้องกันสัญญาณรบกวนจากคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทำให้มีความเสถียรภาพสูง ใช้งานได้ดี
- 4.45.4. เป็นหัวต่อทองเหลืองและวัสดุแข็งแรงทนทาน
- 4.46. สายนำสัญญาณภาพแบบ VGA 20 M จำนวน 5 สาย
- 4.46.1. เป็นสายชนิด VGA M/M
- 4.46.2. มีความยาว 20 เมตร
- 4.46.3. มีเทคโนโลยีช่วยป้องกันสัญญาณรบกวนจากคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทำให้มีความเสถียรภาพสูง ใช้งานได้ดี
- 4.46.4. เป็นหัวต่อทองเหลืองและวัสดุแข็งแรงทนทาน
- 4.47. สายนำสัญญาณภาพแบบ VGA 30 M จำนวน 5 สาย
- 4.47.1. เป็นสายชนิด VGA M/M
- 4.47.2. มีความยาว 30 เมตร
- 4.47.3. มีเทคโนโลยีช่วยป้องกันสัญญาณรบกวนจากคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทำให้มีความเสถียรภาพสูง ใช้งานได้ดี
- 4.47.4. เป็นหัวต่อทองเหลืองและวัสดุแข็งแรงทนทาน
- 4.48. แป้นพิมพ์ (Keyboard) แบบมีสาย จำนวน 5 อัน
- 4.48.1. มีแป้นพิมพ์ที่จัดวางตัวอักษรตามมาตรฐาน
- 4.48.2. มีตัวอักษรไทย และอังกฤษ และตัวเลขปรากฏบนแป้นอย่างถาวร
- 4.48.3. มีการเชื่อมต่อแบบ USB
- 4.48.4. มีโปรแกรมตั้งค่าอุปกรณ์
- 4.48.5. สวิตช์แบบสั่นน้ำเงิน
- 4.48.6. มีปุ่มคีย์ไม่น้อยกว่า 104 คีย์
- 4.48.7. มีไฟแบบ RGB

- 4.48.8. วัสดุกรอบอลูมิเนียมเกรดเดียวกับอากาศยาน
- 4.48.9. รองรับ Windows และ Mac OS X
- 4.48.10. มีซอฟต์แวร์ควบคุม
- 4.48.11. มีปุ่มเพิ่ม - ลดเสียงได้
- 4.49. การ์ดเชื่อมต่อแลนด จำนวน 5 อัน
  - 4.49.1. มาตรฐานและโปรโตคอล IEEE802.3, 802.3u, 802.3ab
  - 4.49.2. Interface 32 and 64 bit PCI Slot
  - 4.49.3. รองรับ Port 1 x 10/100/1000 Mbps RJ45 Port
  - 4.49.4. Flow Control 802.3x
  - 4.49.5. รองรับระบบปฏิบัติการ Windows Vista, Windows XP, Windows Server 2008 และ Windows Server 2003
  - 4.49.6. มาตรฐานความปลอดภัย CE, FCC, IC , BSMI
- 4.50. อะแดปเตอร์ USB WIFI แบบความเร็ว 600Mbps จำนวน 10 ตัว
  - 4.50.1. สามารถใช้งาน WIFI 2.4 GHz และ 5.0 GHz ได้
  - 4.50.2. ความเร็ว 600 mbps
- 4.51. อะแดปเตอร์ PCI-E WIFI แบบความเร็ว 2402Mbps จำนวน 10 ตัว
  - 4.51.1. สามารถใช้งาน WIFI 2.4 GHz และ 5.0 GHz ได้
  - 4.51.2. สามารถใช้งานร่วมกับ Bluetooth 5.0 หรือดีกว่าได้
  - 4.51.3. ความเร็ว 2402Mbps
- 4.52. หัว RJ45 ตัวเมียแบบ CAT5E จำนวน 3 ตัว
  - 4.52.1. สามารถใช้กับสาย LAN มาตรฐาน UTP CAT5E ได้
- 4.53. หัว RJ45 ตัวผู้แบบ CAT5E จำนวน 3 ตัว
  - 4.53.1. สามารถใช้กับสาย LAN มาตรฐาน UTP CAT5E ได้
- 4.54. หัว RJ45 ตัวเมียแบบ CAT6 จำนวน 5 ตัว
  - 4.54.1. สามารถใช้กับสาย LAN มาตรฐาน UTP CAT 6 ได้
- 4.55. หัว RJ45 ตัวผู้แบบ CAT6 จำนวน 5 ตัว
  - 4.55.1. สามารถใช้กับสาย LAN มาตรฐาน UTP CAT 6 ได้
- 4.56. หัวปกป้อง และถนอมหัวแลน RJ45 สำหรับ CAT5E จำนวน 5 ตัว
  - 4.56.1. สามารถใช้ปกป้องหัวแลนตัวผู้ RJ45 กับสาย LAN มาตรฐาน UTP CAT5E ได้

4.56.2. วัสดุเป็นพลาสติก PVC เกรดพิเศษ และคุณภาพดี

**4.57. หัวปกป้อง และฉนวนหัวแลน RJ45 สำหรับ CAT6 จำนวน 5 ตัว**

4.57.1. สามารถใช้ปกป้องหัวแลนตัวผู้ RJ45 กับสาย LAN มาตรฐาน UTP CAT6 ได้

4.57.2. วัสดุเป็นพลาสติก PVC เกรดพิเศษ และคุณภาพดี

**4.58. Cable Marker เลข 0 จำนวน 2 ม้วน**

4.58.1. Cable Marker หมายเลข 0

4.58.2. ตัวเลขสำหรับใช้ระบุบนสายเคเบิลหรือสายแลน

4.58.3. จำนวน 500 ชิ้น

4.58.4. วัสดุเป็นยาง

4.58.5. มีรอยบากสำหรับการตัด

4.58.6. มีแกนสำหรับจัดเก็บส่วนที่เหลือ

**4.59. Cable Marker เลข 1 จำนวน 2 ม้วน**

4.59.1. Cable Marker หมายเลข 1

4.59.2. ตัวเลขสำหรับใช้ระบุบนสายเคเบิลหรือสายแลน

4.59.3. จำนวน 500 ชิ้น

4.59.4. วัสดุเป็นยาง

4.59.5. มีรอยบากสำหรับการตัด

4.59.6. มีแกนสำหรับจัดเก็บส่วนที่เหลือ

**4.60. Cable Marker เลข 2 จำนวน 2 ม้วน**

4.60.1. Cable Marker หมายเลข 2

4.60.2. ตัวเลขสำหรับใช้ระบุบนสายเคเบิลหรือสายแลน

4.60.3. จำนวน 500 ชิ้น

4.60.4. วัสดุเป็นยาง

4.60.5. มีรอยบากสำหรับการตัด

4.60.6. มีแกนสำหรับจัดเก็บส่วนที่เหลือ

**4.61. Cable Marker เลข 3 จำนวน 2 ม้วน**

4.61.1. Cable Marker หมายเลข 3

4.61.2. ตัวเลขสำหรับใช้ระบุบนสายเคเบิลหรือสายแลน

4.61.3. จำนวน 500 ชิ้น

1 ..... 

2 ..... 

3 ..... 

- 4.61.4. วัสดุเป็นยาง
- 4.61.5. มีรอยบากสำหรับการตัด
- 4.61.6. มีแกนสำหรับจัดเก็บส่วนที่เหลือ

#### 4.62. Cable Marker เลข 4 จำนวน 2 ม้วน

- 4.62.1. Cable Marker หมายเลข 4
- 4.62.2. ตัวเลขสำหรับใช้ระบุบนสายเคเบิลหรือสายแลน
- 4.62.3. จำนวน 500 ชิ้น
- 4.62.4. วัสดุเป็นยาง
- 4.62.5. มีรอยบากสำหรับการตัด
- 4.62.6. มีแกนสำหรับจัดเก็บส่วนที่เหลือ

#### 4.63. Cable Marker เลข 5 จำนวน 2 ม้วน

- 4.63.1. Cable Marker หมายเลข 5
- 4.63.2. ตัวเลขสำหรับใช้ระบุบนสายเคเบิลหรือสายแลน
- 4.63.3. จำนวน 500 ชิ้น
- 4.63.4. วัสดุเป็นยาง
- 4.63.5. มีรอยบากสำหรับการตัด
- 4.63.6. มีแกนสำหรับจัดเก็บส่วนที่เหลือ

#### 4.64. Cable Marker เลข 6 จำนวน 2 ม้วน

- 4.64.1. Cable Marker หมายเลข 6
- 4.64.2. ตัวเลขสำหรับใช้ระบุบนสายเคเบิลหรือสายแลน
- 4.64.3. จำนวน 500 ชิ้น
- 4.64.4. วัสดุเป็นยาง
- 4.64.5. มีรอยบากสำหรับการตัด
- 4.64.6. มีแกนสำหรับจัดเก็บส่วนที่เหลือ

#### 4.65. Cable Marker เลข 7 จำนวน 2 ม้วน

- 4.65.1. Cable Marker หมายเลข 7
- 4.65.2. ตัวเลขสำหรับใช้ระบุบนสายเคเบิลหรือสายแลน
- 4.65.3. จำนวน 500 ชิ้น
- 4.65.4. วัสดุเป็นยาง

1 ..... 

2 ..... 

3 ..... 

4.65.5. มีรอยบากสำหรับการตัด

4.65.6. มีแกนสำหรับจัดเก็บส่วนที่เหลือ

#### 4.66. Cable Marker เลข 8 จำนวน 2 ม้วน

4.66.1. Cable Marker หมายเลข 8

4.66.2. ตัวเลขสำหรับใช้ระบุบนสายเคเบิลหรือสายแลน

4.66.3. จำนวน 500 ชิ้น

4.66.4. วัสดุเป็นยาง

4.66.5. มีรอยบากสำหรับการตัด

4.66.6. มีแกนสำหรับจัดเก็บส่วนที่เหลือ

#### 4.67. Cable Marker เลข 9 จำนวน 2 ม้วน

4.67.1. Cable Marker หมายเลข 9

4.67.2. ตัวเลขสำหรับใช้ระบุบนสายเคเบิลหรือสายแลน

4.67.3. จำนวน 500 ชิ้น

4.67.4. วัสดุเป็นยาง

4.67.5. มีรอยบากสำหรับการตัด

4.67.6. มีแกนสำหรับจัดเก็บส่วนที่เหลือ

#### 4.68. คีมเข้าหัวตัวผู้ RJ45 จำนวน 1 ตัว

4.68.1. ใช้สำหรับย้ำหัวแลน RJ45 และหัวโทรศัพท์ RJ11

4.68.2. ใช้ย้ำสายโทรศัพท์ 6P 4C

4.68.3. ผลิตจากเหล็กกล้าอย่างดีแข็งแรงทนทาน

4.68.4. มีใบมีดปกสายในตัว

#### 4.69. คีมเข้าหัวตัวเมียและตัวผู้ RJ45 จำนวน 2 ตัว

4.69.1. คีมเข้าสายแลนตัวเมีย และเข้าหัวตัวผู้ มาตรฐาน RJ45 สำหรับหัวแลน CAT5E, CAT6

4.69.2. มีระบบสปริง Impact

4.69.3. สามารถกดย้ำสาย Lan แบบ RJ45 ได้

#### 4.70. ตัวทดสอบสัญญาณสาย Lan จำนวน 2 ตัว

4.70.1. ใช้สำหรับทดสอบการเชื่อมต่อของสายนำสัญญาณในระบบเครือข่าย

4.70.2. ตรวจสอบข้อผิดพลาดในการเดินสาย CAT5E, CAT6E, คู่สาย และ สายโทรศัพท์

4.70.3. รองรับการทดสอบสายแลน UTP / STP / T568A / T568B / Token Ring

1 .....

2 .....

3 .....

4.70.4. รองรับการทดสอบสายโทรศัพท์ RJ45, RJ11, RJ12

4.70.5. มีช่องสีสำหรับเก็บอุปกรณ์

#### 4.71. สาย LAN CAT5E สำหรับในอาคาร จำนวน 1 กล่อง

4.71.1. มีความยาว 1000 ฟุต/กล่อง หรือ 305 เมตร

4.71.2. สามารถใช้กับหัวตัวผู้/ตัวเมีย RJ45 แบบ CAT5E และ CAT6 ได้

4.71.3. ค่าความต้านทานไฟฟ้า (Impedance) ไม่น้อยกว่า 100+/-15 Ohms

4.71.4. ค่า Mutual Capacitance ไม่มากกว่า 5.6 nF max/100m

4.71.5. ค่า DC Resistance ไม่น้อยกว่า 9.38 ohms max/100m @100 MHz

4.71.6. ค่า Delay skew ไม่มากกว่า 25 ns/100 m

4.71.7. ค่า Propagation delay ไม่มากกว่า 536 ns/100m @350 MHz

4.71.8. ค่า DC Resistance Unbalance : 5% max of a pair

4.71.9. สามารถใช้งานได้กับ Gigabit Ethernet ,Token Ring ,Fast Ethernet, 10BaseT, IEEE 802.12 ได้

4.71.10. รองรับมาตรฐาน UL & cUL Listed, TIA/EIA-568A ,ISO/IEC-11801 ,NEMA WC 63.1

#### 4.72. สาย LAN CAT5E สำหรับนอกอาคาร จำนวน 1 กล่อง

4.72.1. มีความยาว 1000 ฟุต/กล่อง หรือ 305 เมตร

4.72.2. สามารถใช้กับหัวตัวผู้/ตัวเมีย RJ45 แบบ CAT5E และ CAT6 ได้

4.72.3. มี Double Jacket สามารถติดตั้งภายนอกอาคาร

4.72.4. ค่าความต้านทานไฟฟ้า (Impedance) ไม่น้อยกว่า 100+/-15 Ohms

4.72.5. ค่า Mutual Capacitance ไม่มากกว่า 5.6 nF max/100m

4.72.6. ค่า DC Resistance ไม่น้อยกว่า 9.38 ohms max/100m @100 MHz

4.72.7. ค่า Delay skew ไม่มากกว่า 25 ns/100 m.

4.72.8. ค่า Propagation delay ไม่มากกว่า 536 ns/100m @350 MHz

4.72.9. ค่า DC Resistance Unbalance : 5% max of a pair

4.72.10. สามารถใช้งานได้กับ Gigabit Ethernet ,Token Ring ,Fast Ethernet, 10BaseT, IEEE 802.12 ได้

4.72.11. รองรับมาตรฐาน UL & cUL Listed, TIA/EIA-568A ,ISO/IEC-11801 ,NEMA WC 63.1

4.72.12. มี Copper เป็นตัวนำความร้อน (Conductor Material)

#### 4.73. สาย LAN CAT6 สำหรับในอาคาร จำนวน 10 กล่อง

1 ..... 

2 ..... 

3 ..... 

- 4.73.1. มีความยาว 1000 ฟุต/กล่อง หรือ 305 เมตร
- 4.73.2. สามารถใช้กับหัวตัวผู้/ตัวเมีย RJ45 แบบ CAT5E และ CAT6 ได้
- 4.73.3. ค่าความต้านทานไฟฟ้า (Impedance) ไม่น้อยกว่า 100+/-15 Ohms
- 4.73.4. ค่า Mutual Capacitance ไม่มากกว่า 5.6 nF max/100m
- 4.73.5. ค่า DC Resistance ไม่น้อยกว่า 9.38 ohms max/100m @100 MHz
- 4.73.6. ค่า Delay skew ไม่มากกว่า 25 ns/100 m
- 4.73.7. ค่า Propagation delay ไม่มากกว่า 536 ns/100m @350 MHz
- 4.73.8. ค่า DC Resistance Unbalance : 5% max of a pair
- 4.73.9. สามารถใช้งานได้กับ Gigabit Ethernet ,Token Ring ,Fast Ethernet, 10BaseT, IEEE 802.12 ได้
- 4.73.10. รองรับมาตรฐาน UL & cUL Listed, TIA/EIA-568A ,ISO/IEC-11801 ,NEMA WC 63.1
- 4.74. สาย LAN CAT6 สำหรับนอกอาคาร จำนวน 2 กล่อง**
- 4.74.1. มีความยาว 1000 ฟุต/กล่อง หรือ 305 เมตร
- 4.74.2. สามารถใช้กับหัวตัวผู้/ตัวเมีย RJ45 แบบ CAT5E และ CAT6 ได้
- 4.74.3. ค่าความต้านทานไฟฟ้า (Impedance) ไม่น้อยกว่า 100+/-15 Ohms
- 4.74.4. ค่า Mutual Capacitance ไม่มากกว่า 5.6 nF max/100m
- 4.74.5. ค่า DC Resistance ไม่น้อยกว่า 9.38 ohms max/100m @100 MHz
- 4.74.6. ค่า Delay skew ไม่มากกว่า 25 ns/100 m.
- 4.74.7. ค่า Propagation delay ไม่มากกว่า 536 ns/100m @350 MHz
- 4.74.8. ค่า DC Resistance Unbalance : 5% max of a pair
- 4.74.9. สามารถใช้งานได้กับ Gigabit Ethernet ,Token Ring ,Fast Ethernet, 10BaseT, IEEE 802.12 ได้
- 4.74.10. รองรับมาตรฐาน UL & cUL Listed, TIA/EIA-568A ,ISO/IEC-11801 ,NEMA WC
- 4.75. คีมเข้าสาย ตัวเมียและตัวผู้ จำนวน 3 ตัว**
- 4.75.1. สามารถเข้าสายตัวเมียและตัวผู้ (Two in one)
- 4.75.2. สามารถเข้าสาย RJ45 ตัวเมียและเข้าหัวตัวผู้ US-8061 รองรับ CAT5E และ CAT6 เป็นเครื่องมือ 2 in 1 ทำได้ทั้งเข้าหัวสาย RJ45 Modular Plug (ตัวผู้) ด้านท้ายของด้ามจับและเข้า RJ45 Modular Jack (ตัวเมีย)
- 4.76. กล่องเครื่องมือครบชุด พร้อมอุปกรณ์ จำนวน 5 ชุด**

1 .....

2 .....

3 .....

4.76.1. เป็นกล่องพลาสติก

4.76.2. มีขนาดไม่น้อยกว่า (ก)31 x (ย)6 x (ส)23.5

4.76.2.1. อุปกรณ์สำหรับกดเข้าหัวกระแทกแบบใบมีด สำหรับการเข้าหัวแลนตัวเมีย จำนวน 1 ชิ้น

4.76.2.2. อุปกรณ์สำหรับเข้าหัวแลนตัวผู้ จำนวน 1 ชิ้น

4.76.2.3. อุปกรณ์สำหรับทดสอบสายแลน จำนวน 1 ชิ้น

**4.77. แผ่นวงจรอิเล็กทรอนิกส์ แบบ Gigabit (Lan Card) จำนวน 5 แผ่น**

4.77.1. รองรับ 7KB Jumbo Frames, IEEE 802.1p Priority Queues, IEEE 802.1Q VLAN Tagging, Wake on LAN, Remote Boot (PXE), Diagnostics utility

4.77.2. อัตราการถ่ายโอนข้อมูล Gigabit Ethernet พูลดเพิล็กซ์สูงสุด 2000Mbps

4.77.3. มีไฟ LED สำหรับแสดงสถานะ

4.77.4. มีมาตรฐาน IEEE 802.3, 802.3u, 802.3ab, PCI local bus 2.2, 2.3, ANSI / IEEE 802.3, NWay auto-negotiation, Universal Bus Support 3.3 V / 5 V, IEEE 802.3x Flow Control

4.77.5. รองรับ Topology Star

4.77.6. รองรับระบบปฏิบัติการ Windows XP / Vista / 7/8 / 8.1 / 10, Microsoft Windows Server 2000/2003/2008/2012, Linux for Kernel 2.4.x / 2.6.x / 3.16, Free BSD 7.x / 8.x, NDIS 2 for DOS, Novell client for DOS, Novell client for server 5.x / 6.x, Mac OS X 10.4 / 10.5 / 10.6.

**4.78. เมาส์ (Mouse) แบบมีสาย จำนวน 15 อัน**

4.78.1. เป็นชนิด Optical พร้อมปุ่ม Wheel

4.78.2. มีการเชื่อมต่อแบบ USB

4.78.3. Resolution ไม่ต่ำกว่า 1000 DPI

4.78.4. รองรับระบบปฏิบัติการ Windows XP, Windows Vista, or Windows 7, Windows 8

**4.79. เมาส์และคีย์บอร์ดแบบไร้สาย (Keyboard and Mouse) จำนวน 5 ชุด**

4.79.1. มีสวิตช์เปิด/ปิด

4.79.2. ความละเอียดเมาส์ไม่น้อยกว่า 1000 DPI

4.79.3. การเชื่อมต่อแบบ 2.4 GHz

4.79.4. แบบ USB Wireless

1 ..... 

2 ..... 

3 ..... 



- 4.79.5. รองรับระบบปฏิบัติการ Windows® Vista, Windows 7, Windows 8, Windows 10  
Chrome OS™
- 4.79.6. มีถ่านพร้อมใช้งาน
- 4.79.7. ระยะทางการใช้งานแบบไร้สายสูงสุด 10 เมตร
- 4.80. เมาส์ (Mouse) แบบมีสาย ความละเอียดสูง จำนวน 10 อัน
- 4.80.1. มีสายเชื่อมต่อ ความยาวไม่น้อยกว่า 1.8 เมตร และสามารถเชื่อมต่อแบบไร้สายได้
- 4.80.2. สามารถปรับความละเอียดได้ 10,000 DPI หรือดีกว่า
- 4.80.3. มีปุ่มที่ตั้งค่าได้ ไม่น้อยกว่า 6 ปุ่ม
- 4.80.4. เป็นชนิด Optical พร้อมปุ่ม Wheel
- 4.80.5. รองรับระบบปฏิบัติการ Windows 7, Windows 8 , Windows 10 , Windows 11
- 4.80.6. มีโปรแกรมสำหรับตั้งค่าเพิ่มเติม
- 4.80.7. มีไฟ RGB แสดงสถานะต่าง ๆ
- 4.81. เมาส์แบบไร้สาย (Wireless Mouse) จำนวน 5 อัน
- 4.81.1. แบบ USB
- 4.81.2. ความละเอียด 1,000 DPI
- 4.81.3. รองรับระบบปฏิบัติการ Windows 7, 10, Mac OS and Linux
- 4.82. หน่วยความจำขนาดพกพา ความจุ 32GB แบบ USB 3.0 จำนวน 20 อัน
- 4.82.1. ความจุ 32GB
- 4.82.2. ความเร็วในการอ่าน 100MB/s
- 4.82.3. รองรับการเชื่อมต่อแบบ USB 3.0 / USB 2.0
- 4.83. หน่วยความจำขนาดพกพา ความจุ 64 GB แบบ USB 3.0 จำนวน 20 อัน
- 4.83.1. ความจุ 64 GB
- 4.83.2. ความเร็วในการอ่าน 100MB/s
- 4.83.3. รองรับการเชื่อมต่อแบบ USB 3.0 / USB 2.0
- 4.84. หน่วยความจำขนาดพกพา ความจุ 128 GB แบบ USB 3.0 จำนวน 20 อัน
- 4.84.1. ความจุ 128 GB
- 4.84.2. ความเร็วในการอ่าน 130MB/s
- 4.84.3. รองรับการเชื่อมต่อแบบ USB 3.0 / USB 2.0
- 4.85. แท่นวางฮาร์ดดิสแบบใช้ภายนอก 2 ช่อง จำนวน 3 อัน

- 4.85.1. Interface USB 3.0
- 4.85.2. มีสาย USB 3.0 ความยาวไม่น้อยกว่า 1 เมตร
- 4.85.3. สนับสนุน HDD ชนิด SATA I ,SATA II และSATA III
- 4.85.4. สนับสนุน HDD ขนาด 2.5, 3.5 และ แบบ SSD
- 4.85.5. สามารถทำการโคลนดิสก์ได้ 1:1 โดยไม่ต้องใช้คอมพิวเตอร์เป็นตัวช่วย
- 4.85.6. มีช่องเสียบ HDD 2 ช่องขึ้นไป
- 4.85.7. รองรับการเชื่อมต่อแบบ USB 3.0 / USB 2.0
- 4.85.8. รองรับการใช้งานบนระบบ Windows XP, Vista, 7, 8, 8.1, 10, Mac OS และ Linux ได้
- 4.86. **แป้นพิมพ์ตัวเลข จำนวน 5 อัน**
  - 4.86.1. หัวต่อเป็นชนิด USB Port
  - 4.86.2. สามารถเชื่อมต่อกับ USB Port 2.0 และ 3.0 ได้
  - 4.86.3. รองรับการใช้งานบนระบบ Windows 7, 10, Mac OS และ Linux ได้
  - 4.86.4. มีปุ่มทั้งหมด 19 ปุ่มขึ้นไป
- 4.87. **ตัวจ่ายกระแสไฟ (Power Supply) ขนาด 450W จำนวน 5 ตัว**
  - 4.87.1. กำลังการผลิตไฟฟ้า 450W
  - 4.87.2. แรงดันไฟฟ้า Input 110 - 230 vac
  - 4.87.3. ป้อนข้อมูลปัจจุบัน 9 - 12A
  - 4.87.4. ช่วงความถี่ Input 50 - 60 Hz
  - 4.87.5. ขนาดพัดลม 12 ซม.
- 4.88. **ตัวจ่ายกระแสไฟ (Power Supply) ขนาด 480W จำนวน 5 ตัว**
  - 4.88.1. กำลังการผลิตไฟฟ้า 480W
  - 4.88.2. แรงดันไฟฟ้า Input 115 - 230 v
  - 4.88.3. ป้อนข้อมูลปัจจุบัน 10A / 5A
  - 4.88.4. ช่วงความถี่ Input 50 - 60 Hz
  - 4.88.5. พัดลมขนาด 8 ซม.
- 4.89. **ตัวจ่ายกระแสไฟ (Power Supply) ขนาด 500W จำนวน 5 ตัว**
  - 4.89.1. กำลังการผลิตไฟฟ้า 500W
  - 4.89.2. แรงดันไฟฟ้า Input 230v
  - 4.89.3. ป้อนข้อมูลปัจจุบัน 6A

- 4.89.4. ช่วงความถี่ Input 50Hz
- 4.89.5. พัดลมขนาด 8 ซม.
- 4.90. **ตัวจ่ายกระแสไฟ (Power Supply) ขนาด 520W จำนวน 5 ตัว**
- 4.90.1. กำลังการผลิตไฟฟ้า 520W
- 4.90.2. แรงดันไฟฟ้าขาเข้า: 90V - 132V หรือ 180V - 264V
- 4.90.3. ความถี่ขาเข้า: 47 - 63 Hz
- 4.90.4. พัดลมขนาด 8 ซม.
- 4.91. **ตัวจ่ายกระแสไฟ (Power Supply) ขนาด 550W จำนวน 5 ตัว**
- 4.91.1. กำลังการผลิตไฟฟ้า 550W
- 4.91.2. แรงดันไฟฟ้าขาเข้า 115 - 230V
- 4.91.3. ป้อนข้อมูลปัจจุบัน 10 / 5A
- 4.91.4. อินพุตความถี่ช่วง 50 - 60 Hz
- 4.91.5. พัดลมขนาด 8 ซม.
- 4.92. **ตัวจ่ายกระแสไฟ (Power Supply) ขนาด 580W จำนวน 5 ตัว**
- 4.92.1. กำลังการผลิตไฟฟ้า 580W
- 4.92.2. แรงดันไฟฟ้าขาเข้า: 90V - 132V หรือ 180V - 264V
- 4.92.3. ความถี่ขาเข้า: 47 - 63 Hz
- 4.92.4. พัดลมขนาด 8 ซม.
- 4.93. **ตัวจ่ายกระแสไฟ (Power Supply) ขนาด 590W จำนวน 5 ตัว**
- 4.93.1. กำลังการผลิตไฟฟ้า 590W
- 4.93.2. พัดลมขนาด 12 ซม.
- 4.93.3. มี LED สีน้ำเงิน
- 4.93.4. มี IDE Port
- 4.93.5. มี SATA Port
- 4.94. **ตัวจ่ายกระแสไฟ (Power Supply) ขนาด 620W จำนวน 5 ตัว**
- 4.94.1. กำลังการผลิตไฟฟ้า 620W
- 4.94.2. แรงดันไฟฟ้าขาเข้า: 90V - 132V หรือ 180V - 264V
- 4.94.3. ความถี่ขาเข้า: 47 - 63 Hz
- 4.94.4. พร้อมพัดลมแกน 80 x 80 มม.

- 4.94.5. พัดลมขนาด 8 ซม.
- 4.95. **ตัวจ่ายกระแสไฟ (Power Supply) ขนาด 650W จำนวน 5 ตัว**
- 4.95.1. กำลังการผลิตไฟฟ้า 650W
- 4.95.2. อัตราการจ่ายพลังงานไม่น้อยกว่า 75%
- 4.95.3. มีระบบป้องกันไฟเกิน
- 4.95.4. รองรับไฟฟ้าเข้า 110 - 230 V
- 4.95.5. ช่วงความถี่เข้า 47 - 63 Hz
- 4.95.6. พัดลมขนาด 12 ซม.
- 4.96. **ตัวจ่ายกระแสไฟ (Power Supply) ขนาด 700W จำนวน 5 ตัว**
- 4.96.1. กำลังการผลิตไฟฟ้า 700W
- 4.96.2. พัดลมขนาด 12 ซม.
- 4.96.3. มีหัวต่อสายไฟ SATA 3
- 4.97. **ตัวจ่ายกระแสไฟ (Power Supply) ขนาด 750W จำนวน 5 ตัว**
- 4.97.1. กำลังการผลิตไฟฟ้า 750W
- 4.97.2. แรงดันไฟฟ้าเข้า 230V
- 4.97.3. ป้อนข้อมูลปัจจุบัน 8A
- 4.97.4. อินพุตความถี่ช่วง 50Hz
- 4.97.5. พัดลมขนาด 14 ซม.
- 4.97.6. มีหัวต่อสายไฟ SATA 1
- 4.98. **ตัวจ่ายกระแสไฟ (Power Supply) ขนาด 850W จำนวน 5 ตัว**
- 4.98.1. กำลังการผลิตไฟฟ้า 850W
- 4.98.2. แรงดันไฟฟ้าเข้า 100 - 240Vac
- 4.98.3. กระแสไฟฟ้าเข้า 10A
- 4.98.4. รองรับความถี่เข้าช่วง 50 - 60Hz
- 4.98.5. พัดลมขนาด ไม่น้อยกว่า 12 ซม.
- 4.98.6. มีหัวต่อสายไฟ SATA ไม่น้อยกว่า 12 ตัว
- 4.98.7. มีหัวต่อสายไฟ PCI ไม่น้อยกว่า 6 ตัว
- 4.98.8. รองรับการใช้งานกับแผงวงจรหลักแบบ ATX 24 Pin
- 4.99. **ตัวจ่ายกระแสไฟ (Power Supply) ขนาด 1000W จำนวน 5 ตัว**

- 4.99.1. กำลังการผลิตไฟฟ้า 1000W
- 4.99.2. แรงดันไฟฟ้าขาเข้า 100 - 240Vac
- 4.99.3. กระแสไฟฟ้าขาเข้า 14A
- 4.99.4. รองรับความถี่ขาเข้าช่วง 50 - 60Hz
- 4.99.5. พัดลมขนาด ไม่น้อยกว่า 12 ซม.
- 4.99.6. มีหัวต่อสายไฟ SATA ไม่น้อยกว่า 13 ตัว
- 4.99.7. มีหัวต่อสายไฟ PCI ไม่น้อยกว่า 8 ตัว
- 4.99.8. รองรับการใช้งานกับแผงวงจรหลักแบบ ATX 24 Pin
- 4.100. **ตัวจ่ายกระแสไฟ (Power Supply) ขนาด 1200W จำนวน 5 ตัว**
  - 4.100.1. กำลังการผลิตไฟฟ้า 1200W
  - 4.100.2. แรงดันไฟฟ้าขาเข้า 100 - 240Vac
  - 4.100.3. กระแสไฟฟ้าขาเข้า 16A
  - 4.100.4. รองรับความถี่ขาเข้าช่วง 50 - 60Hz
  - 4.100.5. พัดลมขนาด ไม่น้อยกว่า 13.5 ซม.
  - 4.100.6. มีหัวต่อสายไฟ SATA ไม่น้อยกว่า 16 ตัว
  - 4.100.7. มีหัวต่อสายไฟ PCI ไม่น้อยกว่า 10 ตัว
  - 4.100.8. รองรับการใช้งานกับแผงวงจรหลักแบบ ATX 24 Pin
- 4.101. **กล่องกระจายสัญญาณระบบเครือข่าย แบบ 8 ช่อง จำนวน 2 ตัว**
  - 4.101.1. มี Port สำหรับการเชื่อมต่อแบบใช้สายความเร็วสูง 10/10/1000 Mbps
  - 4.101.2. มีฟังก์ชันแจ้งเตือนผู้ใช้กรณีสายไฟมีปัญหาผ่านหลอดไฟ LED
  - 4.101.3. มาตรฐานและโปรโตคอล IEEE 802.3 10BASE-T Ethernet / IEEE 802.3u 100BASE-TX Fast Ethernet / IEEE 802.3ab 1000BASE-T Gigabit Ethernet / การควบคุมการไหล IEEE 802.3x
  - 4.101.4. มี Certifications CE class B FCC class B ICES-003 Class B VCCI class B C-Tick Anatel CCC cUL CB LVD
- 4.102. **หน่วยจัดเก็บข้อมูล/อ่านข้อมูล Hard Disk ขนาด 4 TB จำนวน 20 อัน**
  - 4.102.1. ความจุ 4 TB
  - 4.102.2. ความเร็วในการอ่าน 150 MB/s หรือดีกว่า
  - 4.102.3. ความเร็วในการเขียน 150 MB/s หรือดีกว่า

4.103. สายซีเรียลเชื่อมต่ออุปกรณ์ต่าง ๆ จำนวน 5 สาย

4.103.1. Interface USB2.0 (M) / RS232 (M)

4.103.2. ตัวแปลง USB เป็น RS232

4.103.3. ความยาวสายเคเบิล 1.8 เมตร

4.103.4. รองรับ Windows 10 / 8.1 / 8/7 Vista / XP / 2000 และ Mac OS X 10.6 ขึ้นไป

4.103.5. อัตราการถ่ายโอนสูงสุดสูงสุด 1Mbps

4.104. เทปพิมพ์อักษรขนาด 12 มม. สีดำพื้นเหลือง จำนวน 5 ชิ้น

4.104.1. ชนิด TZe

4.104.2. ขนาด 12 มิลลิเมตร

4.104.3. สีตัวอักษรสีดำ

4.104.4. สีพื้นหลังสีเหลือง

4.104.5. วัสดุเป็นลามิเนต

4.105. เทปพิมพ์อักษรขนาด 24 มม. สีดำพื้นเหลือง จำนวน 5 ชิ้น

4.105.1. ชนิด TZe

4.105.2. ขนาด 24 มิลลิเมตร

4.105.3. สีตัวอักษรสีดำ

4.105.4. สีพื้นหลังสีเหลือง

4.105.5. วัสดุเป็นลามิเนต

4.106. เทปพิมพ์อักษรขนาด 12 มม. สีดำพื้นแดง จำนวน 5 ชิ้น

4.106.1. ชนิด TZe

4.106.2. ขนาด 12 มิลลิเมตร

4.106.3. สีตัวอักษรสีดำ

4.106.4. สีพื้นหลังสีแดง

4.106.5. วัสดุเป็นลามิเนต

4.107. เทปพิมพ์อักษรขนาด 24 มม. สีดำพื้นแดง จำนวน 5 ชิ้น

4.107.1. ชนิด TZe

4.107.2. ขนาด 24 มิลลิเมตร

4.107.3. สีตัวอักษรสีดำ

4.107.4. สีพื้นหลังสีแดง

1 .....

2 .....

3 .....

- 4.107.5. วัสดุเป็นลามิเนต
- 4.108. สาย USB 2.0 A Plug To> USB Mini-B Plug ใช้กับเครื่อง EDC จำนวน 10 สาย
- 4.108.1. ยาว 1.8 เมตรขึ้นไป
- 4.108.2. แบบ USB-A TO MINI USB-B
- 4.108.3. สามารถเชื่อมต่อกับเครื่อง EDC ปิดสิทธิ์ของธนาคารกรุงไทยได้
- 4.108.4. แบบ 5 พิน รองรับความเร็วในการโอนไฟล์ข้อมูล 480Mbps หรือดีกว่า
- 4.109. เทปพิมพ์อักษรขนาด 9 มม. สีดำพื้นเหลือง จำนวน 5 ชิ้น
- 4.109.1. ชนิด TZe
- 4.109.2. ขนาด 9 มิลลิเมตร
- 4.109.3. สีตัวอักษรสีดำ
- 4.109.4. สีพื้นหลังสีเหลือง
- 4.109.5. วัสดุเป็นลามิเนต
- 4.110. ตัวแปลง USB-A to RJ45 จำนวน 10 อัน
- 4.110.1. แบบ Gigabit Lan 10/100/1000 Mbps
- 4.110.2. สนับสนุนความเร็วไม่น้อยกว่า 1000 Mbps หรือดีกว่า
- 4.110.3. วัสดุแบบ ABS
- 4.110.4. สามารถใช้กับเครื่องและระบบ Wii, Wii U, Windows XP ขึ้นไป, Mac OSX 10.6 ขึ้นไป, Linux kernel 3.x / 2.6 และ Chrome OS
- 4.111. ตัวแปลง USB-C to RJ45 จำนวน 10 อัน
- 4.111.1. มี LED แจ้งการทำงาน
- 4.111.2. มีมาตรฐาน IEEE 802.3, 802.3u and 802.3ab
- 4.111.3. รองรับระบบปฏิบัติการ Windows ( XP / Vista / 7 / 8 / 8.1 ) , Mac OS X ( 10.9 / 10.10 ) , Linux OS
- 4.111.4. แบบ Gigabit Lan 10/100/1000 Mbps
- 4.111.5. มีหน่วยประมวลผลรุ่น RTL8153 หรือดีกว่า
- 4.111.6. มี LED แจ้งการทำงาน
- 4.112. สาย USB-A to Serial RS232 จำนวน 10 สาย
- 4.112.1. ความยาวไม่น้อยกว่า 2 เมตร
- 4.112.2. เชื่อมต่อแบบ USB Male, RS-232 DB9 Male

- 4.112.3. สามารถรองรับ Windows 10 / 8.1 / 8/7 Vista / XP / 2000 และ Mac OS X 10.6 ขึ้นไป
- 4.112.4. หน่วยประมวลผล แบบ PL2303 หรือดีกว่า
- 4.112.5. สามารถเสียบและใช้งานได้ทันที
- 4.112.6. สามารถถ่ายโอนข้อมูลได้ 1Mbps หรือดีกว่า
- 4.112.7. สามารถใช้กับอุปกรณ์ Switch ยี่ห้อ Ruckus , Brocade , Cisco ได้
- 4.113. **สาย USB-C จำนวน 5 อัน**
  - 4.113.1. ความยาวไม่น้อยกว่า 1.8 เมตร
  - 4.113.2. อัตราการถ่ายโอนข้อมูลไม่น้อยกว่า 10Gbps หรือดีกว่า
  - 4.113.3. สามารถรองรับการจ่ายกระแสไฟสูงสุด 3 แอมป์
  - 4.113.4. หัวต่อแบบ USB-C
  - 4.113.5. สามารถเสียบแบบพลิกกลับได้
  - 4.113.6. แบบ USB 3.1
- 4.114. **Hub USB แบบ 7 ช่อง จำนวน 2 อัน**
  - 4.114.1. มี Port USB-A แบบ 3.0 7 Port
  - 4.114.2. มีอะแดปเตอร์ : 5V 2A
  - 4.114.3. สายยาว 1 เมตร
  - 4.114.4. สามารถทำงานได้โดยไม่ต้องลง Driver
  - 4.114.5. รองรับระบบปฏิบัติการ : Windows XP, Vista, 7, 8, 8.1, 10, Mac OS and Linux
  - 4.114.6. สามารถใช้งานร่วมกับ USB 2.0 ได้
- 4.115. **หูฟังไร้สาย จำนวน 4 อัน**
  - 4.115.1. ทำงานแบบไร้สาย
  - 4.115.2. แบตเตอรี่ใช้งานได้ 24 ชม. หรือดีกว่า
  - 4.115.3. ฟังได้นาน 5 ชม. หรือดีกว่า
  - 4.115.4. รองรับการเชื่อมต่อ Bluetooth
  - 4.115.5. รองรับการเชื่อมต่อระบบปฏิบัติการ iOS , Android , Windows เป็นอย่างน้อย
  - 4.115.6. พร้อมเคสชาร์จ
- 4.116. **ปลั๊กแปลง 2 แบน จำนวน 5 อัน**
  - 4.116.1. สามารถรองรับไฟไม่น้อยกว่า 2300W
  - 4.116.2. มีช่อง USB ชาร์ตขนาด 2.1A



4.116.3. เต้ารับเป็นแบบ Universal

4.117. ปลั๊กไฟอัจฉริยะ จำนวน 4 อัน

4.117.1. มีความยาวสายไฟ 3 เมตร

4.117.2. เป็นอุปกรณ์ IoT สามารถควบคุมระยะไกลได้ ผ่านระบบอินเทอร์เน็ต

4.117.3. รองรับกำลังไฟได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 2500W

4.117.4. มีช่องเสียบปลั๊กอย่างน้อย 3 ช่อง

4.117.5. มีช่องเสียบ USB อย่างน้อย 2 ช่อง

4.117.6. มีช่องเสียบ Type C อย่างน้อย 2 ช่อง และ ต้องรองรับ Fast Charge อย่างน้อย 1 ช่อง

4.117.7. เต้าเสียบมีฉนวนหุ้มที่ขา ป้องกันการช็อต ผ่านมาตรฐาน มอก.166-2549

4.117.8. เบรกเกอร์นิรภัยตัดเมื่อใช้ไฟเกิน มาตรฐาน IEC 60934 : 2001

4.117.9. สวิตช์ไฟผ่านมาตรฐาน IEC61058-1 และมี มอก.824-2551

4.117.10. สายไฟมาตรฐานกระทรวงอุตสาหกรรม มอก.11-2553

4.117.11. ระบบป้องกันไฟกระชาก (Surge Protection)

4.117.12. รับรองมาตรฐานความปลอดภัยสูงสุดโดยมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม 2432-2555

4.118. หัวปลั๊กไฟอัจฉริยะ จำนวน 4 ตัว

4.118.1. สามารถรองรับไฟไม่น้อยกว่า 1800W

4.118.2. เป็นอุปกรณ์ IoT สามารถควบคุมระยะไกลได้ ผ่านระบบอินเทอร์เน็ต

4.118.3. รองรับ Bluetooth

4.119. สาย Micro USB จำนวน 10 สาย

4.119.1. ความยาวไม่น้อยกว่า 1.5 เมตร

4.119.2. อัตราการถ่ายโอนข้อมูลไม่น้อยกว่า 480Mbps หรือดีกว่า

4.119.3. สามารถรองรับการจ่ายกระแสไฟสูงสุด 2.4 แอมป์

4.119.4. ขั้วต่อแบบ USB Type-B Micro

4.120. หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) จำนวน 4 หน่วย

4.120.1. ความเร็วในการประมวลผล 2.00 GHz ขึ้นไป

4.120.2. จำนวน Core 24 แกน 32 เทเรต ขึ้นไป

4.120.3. มี Cache L3 36 MB ขึ้นไป

4.120.4. รองรับการประมวลผลแบบ 64 bit

4.121. แผงวงจรหลัก (Mainboard) จำนวน 4 แผง

1 .....  ..... 2 .....  ..... 3 .....  .....

- 4.121.1. มี Audio Chipset ที่ทำรวมมาให้ในแผงวงจรหลัก
- 4.121.2. รองรับหน่วยความจำหลักแบบ DDR 5 Bus 4400 MHz ขึ้นไป
- 4.121.3. มีช่องใส่หน่วยความจำหลัก ไม่น้อยกว่า 4 ช่อง (DIMM)
- 4.121.4. รองรับการเพิ่มหน่วยความจำหลัก ไม่น้อยกว่า 192 GB
- 4.121.5. มีช่องใส่หน่วยจัดเก็บข้อมูล แบบ M.2 ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 4.121.6. มีพอร์ต SATA 3 ไม่น้อยกว่า 4 พอร์ต
- 4.121.7. มีช่องเสียบแบบ PCI Express 16X ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 4.121.8. มีพอร์ตสื่อสารแบบ USB (Input / Output) แบบ USB 3.0 ไม่น้อยกว่า 3 พอร์ต
- 4.121.9. มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) เป็นแบบ Gigabit Ethernet ที่มี  
ความเร็ว 10/100/1000 ชนิด UTP (RJ45) จำนวน 1 ช่อง

#### 4.122. การ์ดแสดงผล (Display Card) จำนวน 4 ตัว

- 4.122.1. จำนวน Core ไม่น้อยกว่า 8448 หน่วย
- 4.122.2. ความเร็ว Core ไม่น้อยกว่า 2640 MHz
- 4.122.3. ขนาดหน่วยความจำ ไม่น้อยกว่า 16 GB
- 4.122.4. ความเร็วหน่วยความจำ ไม่น้อยกว่า 21 Gbps
- 4.122.5. หน่วยความจำเป็นแบบ GDDR6X Bus 256 Bit หรือดีกว่า
- 4.122.6. สามารถเชื่อมต่อกับ PCI Express 4.0 ได้
- 4.122.7. มีพอร์ต HDMI ไม่น้อยกว่า 1 พอร์ต
- 4.122.8. มีพอร์ต Display ไม่น้อยกว่า 3 พอร์ต
- 4.122.9. มีพัดลมระบายความร้อน

#### 4.123. เคสคอมพิวเตอร์ จำนวน 4 ตัว

- 4.123.1. วัสดุเป็นโลหะมีความแข็งแรง และระบายความร้อนได้ดี
- 4.123.2. รองรับแผงวงจรหลักขนาด ไม่น้อยกว่า ATX (305 x 244 mm)
- 4.123.3. รองรับการจัดตั้งพัดลม ระบายความร้อน ด้านหน้า ขนาดไม่น้อยกว่า 120 mm ไม่น้อยกว่า 3 ตัว
- 4.123.4. รองรับการจัดตั้งพัดลม ระบายความร้อน ด้านหลัง ขนาดไม่น้อยกว่า 120 mm ไม่น้อยกว่า 1 ตัว
- 4.123.5. รองรับการจัดตั้งพัดลม ระบายความร้อน ด้านบน ขนาดไม่น้อยกว่า 120 mm ไม่น้อยกว่า 2 ตัว
- 4.123.6. ด้านหน้าหรือด้านบนเคส มีพอร์ตเสริม USB แบบ 3.0 ไม่น้อยกว่า 2 พอร์ต
- 4.123.7. ด้านหน้าหรือด้านบนเคส มีพอร์ตเสริม Audio out
- 4.123.8. ด้านหน้าหรือด้านบนเคส มีพอร์ตเสริม Mic in

1 .....

2 .....

3 .....

- 4.123.9. ด้านหน้าหรือด้านบนเคส มีปุ่ม Power (ON/OFF)
- 4.123.10. รองรับการติดตั้งไดรฟ์ขนาด 2.5 inch/3.5 inch ไม่น้อยกว่า 2 ตัว
- 4.123.11. รองรับการติดตั้งไดรฟ์ขนาด 2.5 inch ไม่น้อยกว่า 4 ตัว
- 4.124. **ชุดระบายความร้อน CPU จำนวน 4 ชุด**
- 4.124.1. เป็นชุดระบายความร้อนด้วยน้ำแบบปิด
- 4.124.2. ระดับความดังของพัดลม 32 dB(A) หรือน้อยกว่า
- 4.124.3. ความเร็วรอบพัดลมสูงสุด ไม่น้อยกว่า 1600 RPM
- 4.124.4. มีพัดลมช่วยระบายความร้อน ขนาดไม่น้อยกว่า 120 mm ไม่น้อยกว่า 2 ตัว
- 4.124.5. อัตราการไหลของลมที่ทำได้ ไม่น้อยกว่า 60 CFM
- 4.125. **พัดลมระบายความร้อนภายในเคส จำนวน 4 ตัว**
- 4.125.1. ขนาดไม่น้อยกว่า 120 mm
- 4.125.2. ความเร็วรอบพัดลมสูงสุด ไม่น้อยกว่า 1800 RPM
- 4.125.3. อัตราการไหลของลมที่ทำได้ ไม่น้อยกว่า 40 CFM
- 4.125.4. ระดับความดังของพัดลม 32 dB(A) หรือน้อยกว่า
- 4.126. **ซิลิโคนระบายความร้อน CPU จำนวน 5 อัน**
- 4.126.1. ความถ่วงจำเพาะ ไม่น้อยกว่า 2.4 g/cm<sup>3</sup> (gram per cubic centimeter)
- 4.126.2. การนำความร้อน ไม่น้อยกว่า 4.5 W/mK (Watts per meter-Kelvin)
- 4.126.3. ความต้านทานความร้อน ไม่มากกว่า 0.185 C-in<sup>2</sup>/W (Degree-C inch squared Per Watt)
- 4.127. **ตัวแปลงไฟฟ้า AC Adapter จำนวน 2 ตัว**
- 4.127.1. แปลงไฟฟ้าจากกระแสสลับ (AC) เป็นกระแสตรง (DC)
- 4.127.2. รองรับแรงดันไฟฟ้าขาเข้า 100-240V 1.8A
- 4.127.3. กระแสไฟฟ้าขาออก 19.5V 3.33A 65W
- 4.127.4. ขนาดหัวต่อของไฟฟ้าขาออก (DC Connector) 7.4 mm x 5.0 mm
- 4.128. **ตัวอ่านและเขียนแผ่น CD/ DVD แบบพกพา จำนวน 5 ตัว**
- 4.128.1. รองรับการอ่านแผ่น CD-R, CD-RW, DVD+R(DL), DVD-R(DL)
- 4.128.2. รองรับการอ่านและเขียนแผ่น DVD+R, DVD+RW, DVD-R, DVD-RW
- 4.128.3. ความเร็วในการอ่านและเขียนแผ่น ไม่น้อยกว่า 6X
- 4.128.4. สามารถเชื่อมต่อผ่านพอร์ต USB ได้
- 4.129. **แท่นชาร์จถ่าน จำนวน 3 อัน**

1 .....

2 .....

3 .....

- 4.129.1. ใช้กับไฟ AC 100-240V 50-60Hz
- 4.129.2. ชนิดถ่านที่สามารถใช้ได้ Ni-MH , Ni-Cd
- 4.129.3. รองรับขนาดถ่าน AA, AAA , 9V
- 4.129.4. สามารถชาร์จถ่าน AA, AAA 2 ก้อน / 9V 1 ก้อนได้
- 4.129.5. มีไฟแสดงสถานะการชาร์จ
- 4.129.6. กำลังไฟต่อก้อน AA, AAA 270mA / 9V 40mA หรือดีกว่า
- 4.130. ถ่านชาร์จ 9V จำนวน 3 ก้อน
  - 4.130.1. เป็นถ่านชนิด Nickel-metal hydride (Ni-MH)
  - 4.130.2. ขนาดแรงดัน 9V
- 4.131. สาย HDMI 20 เมตร จำนวน 2 สาย
  - 4.131.1. ความยาวสาย 20 เมตร
  - 4.131.2. รองรับค่าความละเอียดไม่น้อยกว่า 4 K 3840x2160@60Hz
  - 4.131.3. สายสัญญาณเป็น Fibel Optic
  - 4.131.4. ขนาดสายมีเส้นผ่านศูนย์กลางไม่เกิน 4.7 มิลลิเมตร
- 4.132. สายแปลง Type-C Adapter จำนวน 5 อัน
  - 4.132.1. ตัวแปลง USB Type C multiport ไม่น้อยกว่า 3 ใน 1
  - 4.132.2. รองรับ Port USB3.0 และ HDMI และ PD เป็นอย่างน้อย หรือมากกว่า
  - 4.132.3. วัสดุผลิตจาก Aluminum Alloy หรือวัสดุที่ดีกว่า
- 4.133. สายสัญญาณเสียง AV to RCA 1:3 5 เมตร จำนวน 5 เส้น
  - 4.133.1. สายสัญญาณ RCA 1 ออก 3 สายทีวีเข้า 1 ออก 3 สายสัญญาณภาพและเสียง
  - 4.133.2. ความยาว 5 เมตร
  - 4.133.3. ใช้สำหรับต่อสัญญาณภาพและเสียง (AV ขาว/เหลือง/แดง) เข้าโทรทัศน์ หรือแอลซีดี หรืออุปกรณ์กระจายเสียง
- 4.134. สายสัญญาณเสียง AV to RCA 1:3 10 เมตร จำนวน 5 เส้น
  - 4.134.1. สายสัญญาณ RCA 1 ออก 3 สายทีวีเข้า 1 ออก 3 สายสัญญาณภาพและเสียง
  - 4.134.2. ความยาว 10 เมตร
  - 4.134.3. ใช้สำหรับต่อสัญญาณภาพและเสียง (AV ขาว/เหลือง/แดง) เข้าโทรทัศน์
  - 4.134.4. หรือแอลซีดี หรืออุปกรณ์กระจายเสียง
- 4.135. Splitter HDMI 1 input 4 output จำนวน 5 ตัว

1 .....

2 .....

3 .....

- 4.135.1. รองรับสัญญาณ Input HDMI 1 ตัว
- 4.135.2. รองรับสัญญาณ Output HDMI ไม่น้อยกว่า 4 ตัว
- 4.135.3. เชื่อมต่อส่วนประกอบแหล่งสัญญาณ HDMI เข้ากับจอแสดงผล HD สูงสุด 4 ตัว
- 4.136. HDMI Switcher (Full HD) 4 input 1 output จำนวน 5 ตัว
  - 4.136.1. รองรับ Input ไม่น้อยกว่า 4 ตัว
  - 4.136.2. รองรับ Output 1 ตัว
  - 4.136.3. รองรับความละเอียดสูงสุดได้ถึง 1080P,
- 4.137. HDMI KVM Switcher (4K) 4 input 1 output จำนวน 5 ตัว
  - 4.137.1. รองรับ Input HDMI และ USB ได้ไม่น้อยกว่า 4 Port
  - 4.137.2. รองรับ Output HDMI 1 port
  - 4.137.3. รองรับความละเอียดสูงสุดได้ถึง 4K
- 4.138. ชุดไขควง จำนวน 4 อัน
  - 4.138.1. มีดอกไขควงไม่น้อยกว่า 16 ชนิด
  - 4.138.2. ตัวบิตทำจากเหล็กอัลลอยด์ S2
  - 4.138.3. ให้อัตราแรงบิดสูงสุดไม่น้อยกว่า 20 Nm
  - 4.138.4. มีก้านต่อเพิ่มความยาวไขควง ขนาดไม่น้อยกว่า 110 มม.
- 4.139. ตัวต่อสัญญาณ Wifi จำนวน 10 ตัว
  - 4.139.1. ใช้เชื่อมต่อสัญญาณ Wifi ได้จากการแตะหรือการสแกนโดยไม่ต้องใส่รหัสผ่าน
  - 4.139.2. สามารถอัปเดตข้อมูล Wifi จาก Dashboard หรือ จากแอป Setup ได้
  - 4.139.3. สามารถควบคุมการใช้งานผ่าน Wifi ได้
  - 4.139.4. มี Dashboard แสดงการใช้งานได้แบบเรียลไทม์
  - 4.139.5. สามารถใช้งานได้กับระบบ iPhone และ Andriod
- 4.140. อุปกรณ์สำหรับติดตามสิ่งของ (Tracking) จำนวน 5 ตัว
  - 4.140.1. สามารถกันน้ำได้ที่ระดับ IP67 ตามมาตรฐาน IEC 60529
  - 4.140.2. มีแอปที่ใช้งานการค้นหาผ่านระบบอินเทอร์เน็ต
  - 4.140.3. มี Bluetooth สำหรับการค้นหาโดยอิงจากระยะห่าง
  - 4.140.4. มีลำโพงในตัว
  - 4.140.5. สามารถถอดเปลี่ยนแบตเตอรี่ได้
  - 4.140.6. ต้องมีเคสให้

1 .....

2 .....

3 .....

- 4.141. ผ้าฉากหลัง สำหรับถ่ายทำ หรือ สตรีมมิ่ง (Green Screen) จำนวน 3 ผืน
- 4.141.1. เป็นแบบแขวน มีห่วงให้แขวน หรือสามารถขันน็อตยึดได้
  - 4.141.2. สามารถพกพา และจัดเก็บได้ง่าย
  - 4.141.3. วัสดุกันรอย และเกลี่ยแสงได้
- 4.142. อุปกรณ์เชื่อมต่อเครือข่าย Network ผ่านสายไฟฟ้า (Power Line) จำนวน 2 ตัว
- 4.142.1. มีพอร์ต RJ45 10/100/1000 Mbps อย่างน้อย 1 พอร์ต
  - 4.142.2. ส่งข้อมูลผ่านสายไฟฟ้า ความเร็วสูงสุด 180 Mbps
  - 4.142.3. รองรับแรงดันไฟฟ้าขาเข้า 100-240V
  - 4.142.4. มีไฟแสดงสถานะการทำงาน
  - 4.142.5. รองรับมาตรฐานการเชื่อมต่อ IEEE 802.3 และ IEEE 802.3u เป็นอย่างน้อย
- 4.143. สมาร์ทล็อก จำนวน 10 ตัว
- 4.143.1. มี Master Keycard สำหรับ ล็อก/ปลดล็อก ให้อย่างน้อย 2 ใบ
  - 4.143.2. สามารถใช้การ์ดหรือใช้ Smartphone ที่รองรับ NFC/RFID แทนคีย์การ์ดได้
- 4.144. แผ่นรองเมาส์ จำนวน 50 ชิ้น
- 4.144.1. ขนาดไม่น้อยกว่า 200 x 200 x 3 มม.
  - 4.144.2. พื้นผิวเป็นผ้าสานละเอียด
  - 4.144.3. มีการเย็บขอบรอบด้านอย่างดีป้องกันการเปื่อยและหลุดร่อนของขอบแผ่นรองเมาส์
  - 4.144.4. ด้านล่างมีแผ่นยางป้องกันไม่ให้แผ่นรองเมาส์เคลื่อนโดยไม่ได้ตั้งใจ
- 4.145. อุปกรณ์เก็บสายเคเบิล ชนิดเกลียว (ใส่ไก) เส้นผ่าศูนย์กลางภายใน 15 มม จำนวน 10 เส้น
- 4.145.1. สามารถใช้จัดเก็บสายไฟ หรือ สาย Lan ได้
  - 4.145.2. ผลิตจากวัสดุที่ทำจากพลาสติก PE ที่เหนียวและทนทาน
- 4.146. อุปกรณ์ส่งสัญญาณหรือตัวรับสัญญาณผ่าน IP TCP HDMI Extender Ethernet ผ่านสาย LAN จำนวน 3 ตัว
- 4.146.1. สามารถขยายสัญญาณ HDMI ได้ถึง 120 เมตร ผ่านสาย LAN
  - 4.146.2. รองรับการขยายระยะส่งสัญญาณได้ไม่น้อยกว่า 20 กิโลเมตร
  - 4.146.3. สามารถส่งสัญญาณจาก 1 เครื่องส่งสัญญาณ ไปยังเครื่องรับสัญญาณหลายตัวได้
  - 4.146.4. รองรับมาตรฐานของ IEEE-568B
  - 4.146.5. รองรับความละเอียด FHD 1080p

4.147. อุปกรณ์ส่งสัญญาณและตัวรับสัญญาณภาพระบบไร้สาย Wireless HDMI Extender 1080P Full HD  
จำนวน 5 ตัว

- 4.147.1. ในกรณีที่ใช้งาน 1 ตัวส่ง ต่อ 1 ตัว รับ สามารถรับส่งสัญญาณได้ในระยะไม่น้อยกว่า 200 เมตร แบบไร้สาย
- 4.147.2. สามารถส่งสัญญาณจาก 1 เครื่องส่งสัญญาณ ไปยังเครื่องรับสัญญาณได้ไม่น้อยกว่า 4 ตัว
- 4.147.3. สามารถส่งสัญญาณได้ไม่น้อยกว่า 4 คู่ พร้อมกันโดยไม่มีการรบกวน
- 4.147.4. รองรับความละเอียดแบบ Full HD

4.148. อุปกรณ์วีดีโอสตรีมมิ่ง จำนวน 2 ชุด

- 4.148.1. เป็นอุปกรณ์ที่ช่วยเปลี่ยนทีวีธรรมดาให้กลายเป็น Smart TV
- 4.148.2. สามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้ผ่านทางช่องสัญญาณ HDMI
- 4.148.3. สามารถที่จะทำการดู Video Streaming อุปกรณ์สตรีมเพื่อรับชมความบันเทิง จากผู้ให้บริการ Streaming ต่าง ๆ
- 4.148.4. มาตรฐาน Wireless 802.11ac เลือกใช้ความถี่ 5GHz และ 2.4GHz ได้
- 4.148.5. มีรีโมทพร้อมไมค์ในตัวทำให้ สามารถสั่งการ Google Assistant ได้โดยตรงจากรีโมท

4.149. ลวดหุ้มพลาสติกแบบแบน จำนวน 3 ม้วน

- 4.149.1. ลวดหุ้มพลาสติกด้านแบบแบน ชนิด PVC แบบเส้นลวดเดี่ยว
- 4.149.2. บรรจุลวดความยาว 500 เมตร
- 4.149.3. ใช้สำหรับงานมัดของต่าง ๆ เช่น ปากถุงพลาสติก สายไฟ รั้วขึงงาน รั้วสินค้า

4.150. Spotlight Presentation Remote จำนวน 5 ตัว

- 4.150.1. สามารถเชื่อมต่อแบบไร้สาย 2.4 GHz เป็นอย่างน้อย
- 4.150.2. มีไฟแสดงสัญญาณ (LED) สำหรับแบตเตอรี่และการเชื่อมต่อ
- 4.150.3. มีระยะการเชื่อมต่อไร้สายไม่น้อยกว่า 30 เมตร
- 4.150.4. ใช้แบตเตอรี่ชนิด Lithium-Polymer แบบชาร์จไฟได้
- 4.150.5. สามารถใช้กับ Windows 7/10, Mac OS X 10.10+ ได้

4.151. คีบอร์ดไร้สายพร้อมทัชแพด จำนวน 10 อัน

- 4.151.1. ระยะการเชื่อมต่อไร้สาย 10 เมตร
- 4.151.2. การติดตั้งเป็นแบบ Plug-and-play

4.152. กล่องเก็บสายไฟ จำนวน 3 กล่อง

- 4.152.1. ขนาดไม่น้อยกว่า 13 cm (กว้าง) x 30 cm (ยาว) x 11 cm (สูง)

1 ..... 2 ..... 3 .....

- 4.152.2. สามารถใช้เก็บปลั๊กต่อพ่วง ชนิดราง 5 ช่องได้ 5 สวิทช์ ได้อย่างน้อย 1 ตัว
- 4.152.3. มีช่องสายไฟเข้าออกอย่างน้อย 3 ช่อง
- 4.153. รีโมทอัจฉริยะ IR Remote จำนวน 5 อัน
- 4.153.1. รองรับระบบ Wi-Fi คลื่น 2.4 GHz
- 4.153.2. ระยะการทำงานไม่น้อยกว่า 8 เมตร
- 4.153.3. ควบคุมรีโมทได้ไม่น้อยกว่า 45 ตัว
- 4.153.4. ควบคุมอินฟราเรดได้ 360 องศา
- 4.153.5. รองรับทั้ง iOS และ Android
- 4.153.6. รองรับเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ใช้รีโมทแบบ อินฟราเรด (IR) เช่น ทีวี, แอร์, เครื่องเล่น DVD
- 4.153.7. สามารถควบคุมเครื่องใช้ไฟฟ้าด้วยสมาร์ตโฟนผ่านทางอินเทอร์เน็ต
- 4.154. สายไฟ AC รูแบน หน้า 1 mm จำนวน 10 อัน
- 4.154.1. หัวปลั๊กแบบ 3 ขา (Type B) / ช่องต่อ AC 3 ช่องแบน
- 4.154.2. ความยาวไม่น้อยกว่า 1.8 เมตร
- 4.155. สายไฟ AC IEC C13 to IEC C14 จำนวน 20 อัน
- 4.155.1. ความยาวไม่น้อยกว่า 1.8 เมตร
- 4.155.2. หัวปลั๊กผลิตด้วยทองเหลือง
- 4.156. สายไฟ AC รูกกลม หน้า 1 mm จำนวน 20 อัน
- 4.156.1. หัวปลั๊กกลมแบบ 3 ขา / ช่องต่อ AC 3 ช่องกลม
- 4.156.2. ความยาวไม่น้อยกว่า 1.8 เมตร
- 4.157. สายไฟ AC รูกกลม หน้า 0.75 mm จำนวน 20 ชุด
- 4.157.1. หัวปลั๊กกลมแบบ 2 ขา / ช่องต่อ AC 2 ช่องกลม
- 4.157.2. ความยาวไม่น้อยกว่า 1.8 เมตร
- 4.158. สาย HDD SATA 3.0 แบบมีที่ล็อก จำนวน 30 อัน
- 4.158.1. ความเร็วการรับส่งข้อมูลสูงสุด ไม่น้อยกว่า 6Gbps
- 4.158.2. หัวสายแบบ 7 pin male to 7 pin male
- 4.159. สาย USB Type-C to HDMI จำนวน 5 เส้น
- 4.159.1. สนับสนุนความละเอียดสูงสุด 4K ที่ 30Hz
- 4.159.2. สามารถใช้งานกับได้กับ PC, MacBook, Chromebook ได้
- 4.159.3. ความยาวสายอย่างน้อย 1.5 เมตร



4.160. การ์ดขยาย M.2 NVMe To PCI-E 3.0 x 4 จำนวน 10 อัน

- 4.160.1. สามารถแปลง SSD M.2 เพื่อใช้งานกับช่อง PCIe ได้
- 4.160.2. รองรับ SSD M.2 ความจุไม่น้อยกว่า 2TB
- 4.160.3. ความเร็วการส่งข้อมูลไม่น้อยกว่า 30Gbps

4.161. เคสแปลง SSD M.2 เป็น External Type-C แบบพกพา จำนวน 5 อัน

- 4.161.1. รองรับ SSD M.2 ความจุไม่น้อยกว่า 2TB
- 4.161.2. มีแผ่นระบายความร้อน
- 4.161.3. ความยาวสายเชื่อมต่อไม่น้อยกว่า 30 ซม.
- 4.161.4. รองรับ M.2 NVMe (PCIe3.0)
- 4.161.5. ความเร็วในการโอนถ่ายข้อมูลสูงสุด ไม่น้อยกว่า 10Gbps

4.162. แบตเตอรี่สำหรับ UPS 12V 9Ah จำนวน 10 ตัว

- 4.162.1. เป็นแบตเตอรี่แห้ง
- 4.162.2. มีแรงดันเท่ากับ 12V
- 4.162.3. มีความจุไม่น้อยกว่า 9Ah
- 4.162.4. มีเครื่องหมายรับรอง CE

4.163. แบตเตอรี่สำหรับ UPS 12V 7.5Ah จำนวน 20 ตัว

- 4.163.1. เป็นแบตเตอรี่แห้ง
- 4.163.2. มีแรงดันเท่ากับ 12V
- 4.163.3. มีความจุไม่น้อยกว่า 7.5Ah
- 4.163.4. มีเครื่องหมายรับรอง CE

4.164. สายต่อพ่วงแบบ USB 3.0 ยาว 15 เมตร จำนวน 5 เส้น

- 4.164.1. เป็นสาย USB 3.0 ความยาว 15 เมตร รองรับความเร็วในการส่งข้อมูลถึง 5Gbps
- 4.164.2. มีขนาดแบบบางเฉียบ มีหัวล็อกแน่นหนา
- 4.164.3. สามารถต่อพ่วงกันได้ 2 ชุด แบบ Daisy chain ระยะทางสูงสุดถึง 30 เมตร
- 4.164.4. รองรับทั้ง Windows และ Mac

4.165. สาย USB 3.0 to Type B ยาว 1.5 เมตร จำนวน 5 เส้น

- 4.165.1. มีความเร็วสูงสุด 5 Gbps
- 4.165.2. เป็นสาย USB 3.0 type A แบบ M /type B แบบ M
- 4.165.3. มีความยาว 1.5 เมตร

1 .....

2 .....

3 .....

- 4.165.4. เส้นหนา ทนทานสูง วัสดุดีเยี่ยม
- 4.165.5. รองรับทั้ง USB 1.0, 1.1, 2.0 และ 3.0
- 4.165.6. รองรับ Plug and Play และ Hot Plug
- 4.166. **การ์ดบันทึกสัญญาณภาพและเสียง จำนวน 2 ตัว**
  - 4.166.1. มีไฟแสดงสถานะสัญญาณเข้าและออก
  - 4.166.2. มีการเชื่อมต่อแบบ USB 3.0
  - 4.166.3. มีสัญญาณขาเข้าแบบ HDMI จำนวน 2 ช่อง
  - 4.166.4. มีสัญญาณขาออกแบบ USB 3.0
  - 4.166.5. รองรับสัญญาณวิดีโอ 1080P50/60, 1080I50/60, 720P50/60, 576P, 576I, 480P และ 480I ได้
  - 4.166.6. รองรับสัญญาณเสียงที่เข้ามาทางช่องทาง HDMI แบบ Stereo
  - 4.166.7. ระบบปฏิบัติการที่รองรับ Windows 8.1/10/11 และ Liunx 2.6.38 ขึ้นไป
- 4.167. **สาย Stereo 1 ออก 2 ยาว 5 เมตร จำนวน 5 เส้น**
  - 4.167.1. สายสัญญาณ Stereo 3.5mm
  - 4.167.2. วัสดุคุณภาพดี
  - 4.167.3. มีความยาวสาย 5 เมตร
- 4.168. **การ์ดเสียงแบบภายนอก จำนวน 5 ตัว**
  - 4.168.1. Input Interface แบบ USB 2.0
  - 4.168.2. มีอินเทอร์เฟซเอาต์พุตแบบ อินเทอร์เฟซไมโครโฟน, อินเทอร์เฟซชุดหูฟัง 4PIN, อินเทอร์เฟซหูฟัง
  - 4.168.3. มีไฟแสดงสถานะการทำงาน
  - 4.168.4. ระบบที่รองรับ : Windows/Mac OS/Linux
  - 4.168.5. ความยาวสายไม่น้อยกว่า 10 cm
- 4.169. **HDMI Splitter 1 input 8 output จำนวน 5 ตัว**
  - 4.169.1. รองรับสัญญาณ Input HDMI 1 ตัว
  - 4.169.2. รองสัญญาณ Output HDMI ไม่น้อยกว่า 8 ตัว
  - 4.169.3. เชื่อมต่อส่วนประกอบแหล่งสัญญาณ HDMI เข้ากับจอแสดงผล HD สูงสุด 8 ตัว
  - 4.169.4. สามารถเลือกใช้โหมด EDID ได้ 4 แบบ เพื่อช่วยให้แสดงผลได้ดีที่สุด แม้ใช้จอต่างรุ่น ต่างยี่ห้อ
- 4.170. **สาย HDMI แบบ FIBER OPTIC จำนวน 4 เส้น**
  - 4.170.1. สาย HDMI 2.0 Fiber optic ความยาว 30 เมตร

1 .....

2 .....

3 .....

- 4.170.2. รองรับแบนด์วิดท์ได้ไม่น้อยกว่า 18 Gbps
- 4.170.3. เสียบใช้งานได้ทันที ไม่ต้องต่อ Power Adapter
- 4.171. **HDMI Switch Ultra HD (4Kx2K) 4 input 1 output จำนวน 2 เส้น**
- 4.171.1. รองรับ Input ไม่น้อยกว่า 4 ตัว
- 4.171.2. รองรับ Output 1 ตัว
- 4.171.3. รองรับความละเอียดสูงสุดถึงระดับ Ultra HD (4Kx2K)
- 4.171.4. สลับภาพได้ง่ายดายอย่างรวดเร็วจาก IR remote control, RS232 หรือ ปุ่มกดหน้าเครื่อง
- 4.171.5. ต่อสายได้ไกลสูงสุด 15 m
- 4.171.6. รองรับการต่อขยายสัญญาณ IR extension ด้วยสาย IR extension cable
- 4.172. **ตัวอ่านบัตรแบบอเนกประสงค์ (Smart Card Reader) จำนวน 60 ตัว**
- 4.172.1. สามารถอ่านและเขียนข้อมูลในบัตรแบบอเนกประสงค์ (Smart Card) ตามมาตรฐาน ISO/IEC 7816 ได้
- 4.172.2. มีความถี่สัญญาณนาฬิกา (Default Clock) ไม่น้อยกว่า 4.8 MHz
- 4.172.3. สามารถใช้งานผ่านช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB ได้ และต้องมีสายยาวไม่น้อยกว่า 1 เมตร
- 4.172.4. สามารถใช้กับบัตรแบบอเนกประสงค์ (Smart Card) ที่ใช้แรงดันไฟฟ้าขนาด 5 Volts, 3 Volts และ 1.8 Volts ได้เป็นอย่างดี
- 4.172.5. รองรับ Protocol T = 0 และ T = 1
- 4.172.6. ต้องมีไฟหรือ LED แสดงสถานะการทำงาน
- 4.172.7. สามารถอ่านข้อมูลบนบัตรประจำตัวประชาชนแบบอเนกประสงค์ของกรมการปกครองได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 4.173. **กล่องกระจายสัญญาณระบบเครือข่าย แบบ 24 ช่อง จำนวน 10 ตัว**
- 4.173.1. มีพอร์ตสำหรับการเชื่อมต่อแบบใช้สายความเร็วสูง 10/10/1000 Mbps ไม่ต่ำกว่า 24 Port
- 4.173.2. มีไฟแสดงสถานะการทำงานแบบ LED
- 4.173.3. รองรับมาตรฐานและโปรโตคอล IEEE 802.3 10BASE-T Ethernet / IEEE 802.3u 100BASE-TX Fast Ethernet / IEEE 802.3ab 1000BASE-T Gigabit Ethernet เป็นอย่างน้อย
- 4.174. **ตัวสแกนพื้นผิวระบบเรดาร์ จำนวน 5 ตัว**
- 4.174.1. มีการวัดเฉพาะจุดมีการตรวจจับที่แม่นยำบนพื้นผิวแคบ
- 4.174.2. มีเส้นนำสายตาเพื่อแสดงจุดศูนย์กลางของวัตถุได้ชัดเจนและแม่นยำ

1 .....

2 .....

3 .....

- 4.174.3. สามารถใช้ได้ทั้งแบตเตอรี่ Li-Ion 12 โวลต์และถ่านอัลคาไลน์มาตรฐานทั่วไป
- 4.174.4. ความลึกสูงสุดของการตรวจหาไม่น้อยกว่า 120 มม.
- 4.174.5. สามารถตรวจจับโลหะที่มีคุณสมบัติแม่เหล็ก (เช่น เหล็ก), โลหะที่ไม่มีคุณสมบัติแม่เหล็ก (เช่น ทองแดง), สายที่มีกระแสไฟฟ้า, สายที่ไม่มีกระแสไฟฟ้า, ท่อพลาสติกที่มีน้ำเต็มท่อ, โครงสร้างเสริมที่เป็นไม้ได้
- 4.174.6. ระบบปิดการทำงานอัตโนมัติเมื่อไม่ได้ใช้งาน
- 4.175. **สายรัดเอนกประสงค์ (Cable Tie) ขนาด 4 นิ้ว จำนวน 2 แพ็ค**
- 4.175.1. ทำจากวัสดุ โพลีอไมด์ 6.6(Polyamide 6.6) หรือไนลอน66(Nylon 66) โดยเป็นไปตามมาตรฐานการลามไฟ UL94-V2 สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิระหว่าง -30องศาเซลเซียส ถึง + 85องศาเซลเซียส
- 4.175.2. สายรัดต้องมีความกว้างไม่เกิน 2.5 mm และความยาวไม่เกิน 100 mm
- 4.175.3. สามารถทนแรงดึง Tensile Strength ได้ไม่น้อยกว่า 10 KGf
- 4.175.4. สายรัดเอนกประสงค์ (Cable Tie) ต้องผลิตตามมาตรฐานและได้รับการรับรองมาตรฐานอย่างน้อยดังนี้ UL E22594, UL 181B-C MH66164, CE และ ROHS
- 4.176. **สายรัดเอนกประสงค์ (Cable Tie) ขนาด 8 นิ้ว จำนวน 2 แพ็ค**
- 4.176.1. ทำจากวัสดุ โพลีอไมด์ 6.6(Polyamide 6.6) หรือไนลอน66(Nylon 66) โดยเป็นไปตามมาตรฐานการลามไฟ UL94-V2 สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิระหว่าง -30องศาเซลเซียส ถึง + 85องศาเซลเซียส
- 4.176.2. สายรัดต้องมีความกว้างไม่เกิน 3.4 mm และความยาวไม่เกิน 200 mm
- 4.176.3. สามารถทนแรงดึง Tensile Strength ได้ไม่น้อยกว่า 22 KGf
- 4.176.4. สายรัดเอนกประสงค์ (Cable Tie) ต้องผลิตตามมาตรฐานและได้รับการรับรองมาตรฐานอย่างน้อยดังนี้ UL E22594, UL 181B-C MH66164, CE และ ROHS
- 4.177. **สายรัดเอนกประสงค์ (Cable Tie) ขนาด 10 นิ้ว จำนวน 2 แพ็ค**
- 4.177.1. ทำจากวัสดุ โพลีอไมด์ 6.6(Polyamide 6.6) หรือไนลอน66(Nylon 66) โดยเป็นไปตามมาตรฐานการลามไฟ UL94-V2 สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิระหว่าง -30องศาเซลเซียส ถึง + 85องศาเซลเซียส
- 4.177.2. สายรัดต้องมีความกว้างไม่เกิน 4.4 mm และความยาวไม่เกิน 250 mm
- 4.177.3. สามารถทนแรงดึง Tensile Strength ได้ไม่น้อยกว่า 28 KGf

4.177.4. สายรัดเอนกประสงค์ (Cable Tie) ต้องผลิตตามมาตรฐานและได้รับการรับรองมาตรฐาน  
อย่างน้อยดังนี้ UL E22594, UL 181B-C MH66164, CE และ ROHS

**4.178. สายรัดเอนกประสงค์ (Cable Tie) ขนาด 15 นิ้ว จำนวน 5 แพ็ค**

- 4.178.1. ทำจากวัสดุ โพลีอไมด์ 6.6(Polyamide 6.6) หรือไนลอน66(Nylon 66) โดยเป็นไปตาม  
มาตรฐานการลามไฟ UL94-V2 สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิระหว่าง -30องศาเซลเซียส ถึง +  
85องศาเซลเซียส
- 4.178.2. สายรัดต้องมีความกว้างไม่เกิน 7.2 mm และความยาวไม่เกิน 380 mm
- 4.178.3. สามารถทนแรงดึง Tensile Strength ได้ไม่น้อยกว่า 65 KGf
- 4.178.4. สายรัดเอนกประสงค์ (Cable Tie) ต้องผลิตตามมาตรฐานและได้รับการรับรองมาตรฐาน  
อย่างน้อยดังนี้ UL E22594, UL 181B-C MH66164, CE และ ROHS

**4.179. อุปกรณ์สำหรับเคลื่อนย้ายคอมพิวเตอร์ จำนวน 5 ชุด**

- 4.179.1. เป็นรถเข็นพื้นแบบลาก สำหรับเคลื่อนย้ายสิ่งของ
- 4.179.2. สามารถเคลื่อนย้ายสิ่งของต่างๆ ที่มีน้ำหนักมากได้
- 4.179.3. รองรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 100 กก.
- 4.179.4. โครงสร้างเป็นเหล็กอย่างดี แข็งแรงทนทาน
- 4.179.5. ตัวล้อผลิตจากยางวัสดุคุณภาพดี รองรับน้ำหนักได้อย่างดีเยี่ยม
- 4.179.6. มาพร้อมมือจับกระชับมือ ช่วยให้การใช้งานสะดวกไม่สิ้นขณะใช้งาน

**4.180. ขาตั้งจอมอนิเตอร์ 2 จอ จำนวน 6 ชุด**

- 4.180.1. สามารถติดตั้งได้ 3 รูปแบบ ทั้งแบบยึดขอบโต๊ะ, เจาะรูยึดเสาดั้งบนโต๊ะ และยึดผ่านช่องร้อย  
สายของโต๊ะ
- 4.180.2. รองรับจอมอนิเตอร์ ขนาด 14-27 นิ้ว ทุกรุ่น ทุกยี่ห้อ ที่มีรูยึดหลังจอมอนิเตอร์
- 4.180.3. รองรับรูด้านหลังจอมอนิเตอร์ ขนาด 7.5x7.5 ซม. และ 10x10 ซม.
- 4.180.4. สามารถปรับหน้าจอได้ 60 องศา และเงยหน้าจอได้ 70 องศา หมุนหน้าจอได้ 360 องศา
- 4.180.5. สามารถเลื่อนระดับจอขึ้นลง สายซ้ายขวา ยึดหดได้

**4.181. ภาตตู้ RACK แบบสไลด์ จำนวน 3 อัน**

- 4.181.1. เป็นภาตสำหรับตู้ Rack แบบสไลด์
- 4.181.2. วัสดุเป็นเหล็กพ่นสีดำ
- 4.181.3. สามารถใช้กับตู้ที่มีความลึก 110 ซม. ได้
- 4.181.4. ภาตมาพร้อมน็อตสำหรับยึดในตู้ Rack

1 .....

2 .....

3 .....

#### 4.182. ปลั๊กไฟ IoT อัจฉริยะ จำนวน 10 ตัว

- 4.182.1. สามารถควบคุมการใช้งานปลั๊กไฟ ผ่านแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟนได้ทุกที่ ทุกเวลา
- 4.182.2. สามารถตั้งเวลาการทำงาน เปิด/ปิด ปลั๊กไฟล่วงหน้าได้
- 4.182.3. สามารถตรวจเช็คสถานะการทำงานของปลั๊กไฟได้แบบเรียลไทม์ได้
- 4.182.4. สามารถสั่งงานด้วยเสียงผ่านสมาร์ตโฟนได้
- 4.182.5. มีความยาวสายไฟไม่น้อยกว่า 3 เมตร
- 4.182.6. มีสายไฟขนาด 3 x 0.75 sq.mm.
- 4.182.7. รองรับกำลังไฟได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 10 แอมป์ 2500 วัตต์

### 5. เงื่อนไขเฉพาะ

- 5.1. ผู้ขายจะต้องรับประกันสินค้าทุกชิ้นส่วน ระยะเวลาประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี นับจากวันที่คณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาลได้ตรวจรับครบถ้วนตามสัญญาเป็นที่เรียบร้อยแล้ว ยกเว้นสินค้าที่มีการรับประกันมากกว่า 1 ปี ให้รับประกันตามสินค้า
- 5.2. ในกรณีสินค้าที่มีการรับประกันมากกว่าที่กำหนด ก็ให้ถือเป็นไปตามการรับประกันของสินค้านั้นๆ
- 5.3. ต้องเป็นสินค้าใหม่ ที่ไม่เคยใช้งานหรือสาธิตมาก่อน
- 5.4. ผู้ขายจะต้องดำเนินการติดตั้งสินค้าในข้อ 4.1 - 4.182 และตั้งค่าต่างๆ ที่จำเป็นให้สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยผู้ขายต้องเข้ามาทำการติดตั้งตลอดระยะสัญญา ตามสถานที่ วัน เวลา ที่ทางคณะแพทยศาสตร์ฯ กำหนด ซึ่งรายการและจำนวนสินค้าที่จะให้ส่งในแต่ละครั้ง ทางคณะแพทยศาสตร์ฯ จะแจ้งให้ผู้ขายทราบล่วงหน้าไม่น้อยกว่า 7 วัน
- 5.5. ในกรณีที่สินค้าชำรุดหรือขัดข้อง ผู้ขายจะต้องส่งเจ้าหน้าที่เข้ามาตรวจสอบและแก้ไขในสถานที่เกิดเหตุขัดข้อง (Onsite Services) ภายใน 1 ชั่วโมง หากไม่สามารถแก้ไขได้และต้องนำสินค้าไปส่งซ่อมภายนอก ผู้ขายจะต้องนำสินค้าสำรองที่มีคุณลักษณะเทียบเท่าหรือดีกว่า มาให้คณะแพทยศาสตร์ฯ ใช้แทนชั่วคราว ภายใน 3 ชั่วโมง หลังจากได้รับแจ้งจากตัวแทนของคณะแพทยศาสตร์ฯ โดยทางโทรศัพท์ หรือ Line group หากเกิดความเสียหายจากการละเลยดังกล่าว คณะแพทยศาสตร์ฯ จะคิดค่าปรับในอัตราร้อยละ 0.20 ต่อวันของมูลค่าของอุปกรณ์ที่ชำรุด
- 5.6. คณะแพทยศาสตร์ฯ ขอสงวนสิทธิ์ในการจัดส่งสินค้าตามโควตาที่กำหนดในแต่ละรายการ โดยจัดซื้อตามใบสั่งซื้อที่คณะแพทยศาสตร์ฯ ออกให้ในแต่ละครั้งนั้นโดยถัวเฉลี่ยตามงบประมาณ
- 5.7. คณะแพทยศาสตร์ฯ ขอสงวนสิทธิ์จะไม่จัดซื้อในรายการใดๆ ก็ได้ ในรายการในข้อ 4

1 ..... 

2 ..... 

3 ..... 

- 5.8. ผู้ขายต้องสนับสนุนและให้คำปรึกษาแนะนำเกี่ยวกับการใช้งานสินค้าต่างๆ ที่นำเสนอในข้อ 4 ตลอดระยะเวลาการรับประกัน

## 6. การรักษาความลับห้ามเปิดเผยข้อมูลของคณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล (Non Disclosure Agreement (NDA) รายละเอียดดังนี้

- 6.1. ไม่เปิดเผยข้อมูลสำคัญของคณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล ต่อสาธารณะหรือผู้ไม่เกี่ยวข้องในการดำเนินการใดๆ แม้ว่าอยู่ในหน้าที่รับผิดชอบก่อนที่จะได้รับอนุญาตจากผู้มีอำนาจสั่งการของคณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล
- 6.2. รักษาข้อมูลสารสนเทศสำคัญขององค์กร อาทิ ข้อมูลรายชื่อลูกค้าของคณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล ข้อมูลส่วนบุคคลที่บริษัทฯ ถือครอง เอกสารลับ หรือเอกสารอื่นๆ ที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบเชิงลบต่อ คณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล
- 6.3. ไม่ละเมิดสิทธิและการเป็นเจ้าของผลงาน บริษัทฯ ถือเป็นผู้มีสิทธิและเป็นเจ้าของผลงานนั้น (หากข้อมูลนั้นเป็นของบริษัทฯ หรือทำในเวลางานที่บริษัทฯ จ้างงาน) สิทธิถือว่าเป็นของคณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล ยกเว้นกรณีที่ลักษณะการสร้างผลงานไม่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานของบริษัทฯ สิทธิของผลงานนั้นถือว่าเป็นสิทธิอันชอบธรรมของผู้ลงนามในสัญญาโดยชอบ
- 6.4. ในกรณีที่ต้องเปิดเผยข้อมูลความลับตามความจำเป็นตามหน้าที่ ต้องขออนุญาตการเข้าถึงข้อมูลความลับดังกล่าวของคณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาลก่อน โดยความจำเป็นในลักษณะนี้ประกอบด้วย 3 กรณีคือ กรณีที่ 1 เมื่อศาลสั่งให้เปิดเผยเพื่อเป็นประโยชน์ต่อรูปคดีในการปฏิบัติงานของพนักงานเจ้าหน้าที่ หรือกรณีที่ 2 เมื่อ องค์กร และ/หรือ ผู้ตรวจสอบภายนอกที่มีอำนาจในการตรวจสอบตามรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย เข้ามาตรวจสอบบริษัทฯ หรือกรณีที่ 3 เมื่อต้องดำเนินการเปิดเผยเพื่อผลประโยชน์ ของบริษัทฯ ด้านการบริหารกิจการ
- 6.5. หากคู่สัญญาได้มีการว่าจ้างผู้รับจ้างช่วง ในการทำงานให้กับคณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล จะต้องควบคุมให้ผู้รับจ้างช่วงปฏิบัติตามนโยบายการรักษาความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศ และกระบวนการที่เกี่ยวข้องของคณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล อย่างเคร่งครัด
- 6.6. ผู้ขายถือเป็นผู้ควบคุมและรับทราบข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ซื้อ มีหน้าที่ต้องปฏิบัติตามพระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล พ.ศ. 2562 อย่างเคร่งครัด

หากผู้ขายหรือบริวารฝ่าฝืนข้อตกลงนี้ในข้อใดข้อหนึ่ง ไม่ว่าบางส่วนหรือทั้งหมดผู้ขายจะต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายสินไหมทดแทนและค่าเสียหายทั้งปวงที่เกิดขึ้นแก่ผู้ซื้อหรือบุคคลอื่นที่ได้รับความเสียหายจากการฝ่าฝืนดังกล่าว และว่าจ้างอาจไม่ทำสัญญาซื้อขายหรือว่าจ้างใด ๆ กับผู้ขายในกำหนดเวลาที่ผู้ให้ข้อมูลเห็นสมควร ทั้งนี้ตามแต่ความหนักเบาและพฤติกรรมแห่งการฝ่าฝืนและผลแห่งความเสียหายที่เกิดขึ้น

1 ..... 

2 ..... 

3 ..... 

## 7. ความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศ

- 7.1. ผู้ขายต้องตระหนักถึงการรักษาความปลอดภัยในข้อมูลและทรัพย์สินรวมทั้งความปลอดภัยของบุคลากรของผู้ซื้อ ในระหว่างที่ทำงานให้กับผู้ซื้ออย่างเคร่งครัด
- 7.2. ผู้ขายต้องควบคุมเจ้าหน้าที่หรือพนักงานของตน ให้ทำตามนโยบายการรักษาความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศ และกระบวนการที่เกี่ยวข้องของผู้ซื้อที่กำหนดไว้ ในขณะทำงานภายในคณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล อย่างเคร่งครัด
- 7.3. ผู้ขายต้องปฏิบัติตามข้อตกลงในการไม่เปิดเผยความลับ รวมทั้งเงื่อนไขอื่นหรือข้อกำหนดต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการไม่เปิดเผยความลับของข้อมูลสำคัญของผู้ซื้อ
- 7.4. ในช่วงเวลาที่ปฏิบัติงานผู้ชนะการประกวดราคาต้องยินยอมให้ผู้ซื้อ ตรวจสอบการทำงานได้โดยไม่มีเงื่อนไข
- 7.5. ผู้ซื้อไม่อนุญาตให้นำอุปกรณ์ประมวลผลหรือสื่อบันทึกข้อมูลที่ไม่ใช่ของผู้ซื้อมาต่อเชื่อมเข้ากับระบบเครือข่ายสื่อสารของผู้ซื้อโดยเด็ดขาด เว้นแต่ จะได้รับอนุญาตจากผู้ซื้อโดยเครื่องที่ได้รับอนุญาตต้องต่อเชื่อมในตำแหน่งที่กำหนดไว้เท่านั้น
- 7.6. ข้อมูลและสื่อบันทึกข้อมูลที่จัดเก็บอยู่ในลำดับชั้นความลับขึ้นไป ห้ามมิให้นำออกไปใช้งานโดยไม่ได้รับอนุญาตจากผู้ซื้อ โดยเด็ดขาด
- 7.7. ผู้ซื้อไม่อนุญาตให้เคลื่อนย้ายอุปกรณ์ของผู้ซื้อโดยเด็ดขาด เว้นแต่ได้รับอนุญาตโดยการดำเนินการดังกล่าว ผู้ซื้อ จะจัดให้มีเจ้าหน้าที่ติดตามควบคุมทุกครั้ง
- 7.8. การพัฒนาระบบงาน การติดตั้งและการทดสอบระบบ ผ่านระบบเครือข่ายสื่อสารของผู้ซื้อต้องได้รับอนุญาตจากผู้ซื้อ และต้องใช้งานพอร์ตสื่อสาร (Service Port) ที่กำหนดให้เท่านั้น
- 7.9. ผู้ซื้อไม่อนุญาตให้ติดตั้งหรือเช่าบริการระบบอินเทอร์เน็ตหรือต่อเชื่อมเครื่องคอมพิวเตอร์ที่นำมาใช้งานตามโครงการที่ผู้ซื้อไปยังเครือข่ายสื่อสารภายนอกโดยเด็ดขาด เว้นแต่ได้รับอนุญาต
- 7.10. ซอฟต์แวร์ทุกประเภทที่นำมาใช้กับงาน ต้องมีลิขสิทธิ์ใช้งานถูกต้อง ตามกฎหมายและต้องไม่มีโปรแกรมแอบแฝงหรือโปรแกรมมัลแวร์ใดๆ ผังตัวอยู่และหากผู้ซื้อ ตรวจพบว่า มีโปรแกรมดังกล่าวและได้ก่อให้เกิดความเสียหายต่อระบบงานระบบคอมพิวเตอร์และระบบเครือข่ายสื่อสารของผู้ซื้อ ผู้ขายต้องรับผิดชอบต่อความเสียหายที่เกิดขึ้นทั้งหมด
- 7.11. ห้ามนำบุคคลภายนอกที่ไม่มีรายชื่อ นอกเหนือจากที่ได้แจ้งไว้ต่อผู้ซื้อเข้าพื้นที่ควบคุมความปลอดภัยโดยเด็ดขาด
- 7.12. ผู้ขายต้องปฏิบัติงานในพื้นที่ที่ผู้ซื้อกำหนดเท่านั้น หากต้องการปฏิบัติงานในพื้นที่อื่นที่นอกเหนือจากที่กำหนดไว้ต้องได้รับอนุญาตจากผู้ซื้อทุกครั้ง

1 .....

2 .....

3 .....



## 8. ระยะเวลาส่งมอบของ

ภายใน 30 กันยายน 2567 ผู้ขายจะต้องส่งมอบวัสดุที่สั่งซื้อจากใบสั่งซื้อแต่ละคราว ภายใน 10 วันทำการ นับจากวันที่ลงนามในใบสั่งซื้อแต่ละคราว

## 9. หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

เกณฑ์ราคา

## 10. วงเงินงบประมาณ/ วงเงินที่ได้รับจัดสรร

ภายในวงเงิน 2,333,000.- บาท (สองล้านสามแสนสามหมื่นสามพันบาทถ้วน)

## 11. เงื่อนไขและการจ่ายเงิน

คณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล จะจ่ายเงินค่าวัสดุเมื่อผู้ขายดำเนินการส่งมอบรายการวัสดุที่สั่งซื้อในแต่ละคราวเรียบร้อยแล้ว ภายใน 30 วัน นับถัดจากวันที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ พิจารณาตรวจรับพัสดุแล้วเสร็จและผู้ขายได้จัดส่งเอกสารใบแจ้งหนี้ หรือวางบิล แล้วเรียบร้อย

## 12. อัตราค่าปรับ

โดยคิดค่าปรับเป็นรายวันในอัตราร้อยละ 0.20 ของราคาส่งของที่ได้ไม่ได้รับมอบ

## 13. กำหนดระยะเวลาการรับประกัน

- 13.1. ผู้ขายต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของอุปกรณ์ที่เสนอรวมทั้งค่าแรงและค่าอะไหล่ และให้บริการซ่อมบำรุง ณ สถานที่ติดตั้ง(On Site Service) เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี
- 13.2. หากผลิตภัณฑ์ใดที่มีมาตรฐานในการรับประกันสินค้ามากกว่า 1 ปี ให้ผู้ขายรับประกันตามมาตรฐานของสินค้านั้น โดยกำหนดรายการ และระยะเวลาประกันให้ชัดเจน ไว้ประกอบพิจารณาในวันยื่นข้อเสนอด้วย

1 ..... 

2 ..... 

3 ..... 