

**รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ**  
**เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับงานประมวลผล แบบที่ 1 (จอแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว)**  
**จำนวน 9 เครื่อง ราคาต่อเครื่อง 22,000.-บาท**

---

**คุณลักษณะพื้นฐาน**

1. มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 6 แกนหลัก (6 core) และ 12 แกนเสมือน (12 Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่น้อยกว่า 4.6 GHz จำนวน 1 หน่วย
2. หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกัน ขนาดไม่น้อยกว่า 8 MB
3. มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพ โดยมีคุณลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือดีกว่า ดังนี้
  - 1) เป็นแผงวงจรเพื่อแสดงภาพแยกจากแผงวงจรหลักที่มีหน่วยความจำ ขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB หรือ
  - 2) มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพติดตั้งอยู่ภายในหน่วยประมวลผลกลาง แบบ Graphics Processing Unit ที่สามารถใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB หรือ
  - 3) มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพที่มีความสามารถในการใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB
4. มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 3200MHz หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB และรองรับการอัปเกรด
5. มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด Solid State Drive M.2 PCIe ขนาดไม่น้อยกว่า 512 GB
6. รองรับ H670 Chipset หรือดีกว่า
7. มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
8. มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง
9. มีการรองรับระบบ Wi-Fi และ Bluetooth 5.1 เป็นอย่างน้อย
10. มีจอแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว จำนวน 1 หน่วย
11. มีแป้นพิมพ์ และเมาส์
12. มีระบบปฏิบัติการ window 11 Home ขึ้นไป
13. มีอุปกรณ์รักษาความปลอดภัยแบบ TPM 2.0 หรือดีกว่า

**คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ**

- |                           |   |                    |
|---------------------------|---|--------------------|
| 1. นายสัมพันธ์ นิลยกานนท์ | ตำแหน่ง นักจัดการงานทั่วไปชำนาญการ      | ประธานกรรมการ..... |
| 2. นายรุตพล กองบุญเทียม   | ตำแหน่ง นักวิชาการคอมพิวเตอร์ปฏิบัติการ | กรรมการ.....       |
| 3. นายสรายุทธ์ มาลิ่งค์   | ตำแหน่ง นักรังสีการแพทย์ชำนาญการ        | กรรมการ.....       |


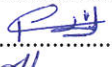

### เงื่อนไขอื่น ๆ

1. ชุดเครื่องคอมพิวเตอร์พร้อมจอภาพ มีการรับประกันเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 3 ปี ให้บริการแบบ Onsite Service โดยเจ้าของผลิตภัณฑ์เป็นระยะเวลา 3 ปี พร้อมแนบเอกสารรับรองโดยระบุเลขที่ประกาศประกวดราคาซื้อ และชื่อหน่วยงานอย่างชัดเจน
2. ตัวเครื่อง, จอภาพ, แป้นพิมพ์ และ เมาส์ ต้องมีเครื่องหมายการค้าเดียวกัน โดยประทับตราเครื่องหมายการค้านั้นไว้บนอุปกรณ์อย่างถาวรจากโรงงานผู้ผลิต
3. ชุดเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอ ต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน พร้อมเอกสารรับรอง ดังนี้
  - 3.1 มาตรฐานการแผ่กระจายของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า FCC หรือ CE
  - 3.2 มาตรฐานด้านความปลอดภัย UL หรือ EN
  - 3.3 มาตรฐานด้านการประหยัดพลังงานและสิ่งแวดล้อม Energy Star หรือ EPEAT ระดับ Silver ขึ้นไป หรือ IT Eco
  - 3.4 เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอ ต้องมีศูนย์บริการได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001 พร้อมแนบเอกสารรับรอง
4. ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิต หรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย พร้อมแนบเอกสารรับรองโดยระบุเลขที่ประกาศประกวดราคาซื้อ และชื่อหน่วยงานอย่างชัดเจน โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา
5. ผู้เสนอราคาจะต้องจัดทำตารางเปรียบเทียบรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ที่กำหนดทั้งหมดกับรายละเอียดเฉพาะที่ผู้เสนอราคาเสนอ เป็นรายชื่อทุก ๆ ข้อ โดยใช้ตัวอย่างแบบฟอร์มการเปรียบเทียบตามตารางที่กำหนดให้ ทั้งนี้ผู้เสนอราคาต้องระบุไว้ในตารางการเปรียบเทียบ ว่าคุณลักษณะที่เสนอนั้นอยู่ในหน้า หรือตำแหน่งใดในเอกสารอ้างอิง หรือแคตตาล็อก พร้อมกับขีดเส้นใต้หรือใช้ปากกาเน้นข้อความ และเขียนหมายเลขหัวข้อคุณลักษณะกำกับไว้ที่ข้อความที่ได้อ้างอิงถึงในเอกสารอ้างอิง หรือแคตตาล็อกนั้นทุกข้อ หากผู้เสนอราคาไม่ดำเนินการตามนี้ คณะกรรมการฯ ขอสงวนสิทธิ์ไม่พิจารณาข้อเสนอของผู้เสนอราคา (ถือเป็นสาระสำคัญ)

#### ตัวอย่าง ตารางการเปรียบเทียบ

ลำดับข้อ	คุณลักษณะที่หน่วยงานกำหนด	คุณลักษณะที่เสนอระบุเปรียบเทียบเป็นรายชื่อต่อข้อ	ดีกว่า	เท่ากับ	เอกสารอ้างอิงระบุเลขหน้าและหมายเลขกำกับ

#### คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ

1. นายสัมพันธ์ นิลยกานนท์ ตำแหน่ง นักจัดการงานทั่วไปชำนาญการ ประธานกรรมการ..... 
2. นายรุตพล กองบุญเทียม ตำแหน่ง นักวิชาการคอมพิวเตอร์ปฏิบัติการ กรรมการ..... 
3. นายสรายุทธ์ มาลิ่งค์ ตำแหน่ง นักรังสีการแพทย์ชำนาญการ กรรมการ..... 

**รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ**  
**เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับงานประมวลผล แบบที่ 2 (จอแสดงผลขนาดไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว)**  
**จำนวน 4 เครื่อง ราคาต่อเครื่อง 30,000.-บาท**

-----

**คุณลักษณะพื้นฐาน**

1. มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 8 แกนหลัก (8 core) และ 16 แกนเสมือน (16 Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่น้อยกว่า 4.9 GHz จำนวน 1 หน่วย
2. หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกัน ขนาดไม่น้อยกว่า 8 MB
3. มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงผล โดยมียุคคุณลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือดีกว่า ดังนี้
  - 1) เป็นแผงวงจรเพื่อแสดงผลแยกจากแผงวงจรหลักที่มีหน่วยความจำขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB หรือ
  - 2) มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงผลติดตั้งอยู่ภายในหน่วยประมวลผลกลาง แบบ Graphics Processing Unit ที่สามารถใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงผลขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB หรือ
  - 3) มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงผลที่มีความสามารถในการใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงผลขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB
4. มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 3200MHz หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 16 GB และรองรับการอัปเกรด
5. มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด Solid State Drive M.2 PCIe ขนาดไม่น้อยกว่า 512 GB
6. รองรับ H670 Chipset หรือดีกว่า
7. มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
8. มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง
9. มีการรองรับระบบ Wi-Fi และ Bluetooth 5.1 หรือดีกว่า
10. มีแป้นพิมพ์และเมาส์
11. มีจอแสดงผลขนาดไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว จำนวน 1 หน่วย
12. มีระบบปฏิบัติการ window 11 Home ขึ้นไป
14. มีอุปกรณ์รักษาความปลอดภัยแบบ TPM 2.0 หรือดีกว่า

**คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ**

- |                           |   |                    |
|---------------------------|---|--------------------|
| 1. นายสัมพันธ์ นิลยกานนท์ | ตำแหน่ง นักจัดการงานทั่วไปชำนาญการ      | ประธานกรรมการ..... |
| 2. นายรุทพล กองบุญเทียม   | ตำแหน่ง นักวิชาการคอมพิวเตอร์ปฏิบัติการ | กรรมการ.....       |
| 3. นายสรายุทธ์ มาลิ่งค์   | ตำแหน่ง นักรังสีการแพทย์ชำนาญการ        | กรรมการ.....       |




เงื่อนไขอื่น ๆ

1. ชุดเครื่องคอมพิวเตอร์พร้อมจอภาพ มีการรับประกันเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 3 ปี ให้บริการแบบ Onsite Service โดยเจ้าของผลิตภัณฑ์เป็นระยะเวลา 3 ปี พร้อมแนบเอกสารรับรองโดยระบุเลขที่ประกาศ ประกวดราคาซื้อ และชื่อหน่วยงานอย่างชัดเจน
2. ตัวเครื่อง, จอภาพ, แป้นพิมพ์ และ เมาส์ ต้องมีเครื่องหมายการค้าเดียวกัน โดยประทับตราเครื่องหมาย การค้ำนั้นไว้บนอุปกรณ์อย่างถาวรจากโรงงานผู้ผลิต
3. ชุดเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอ ต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน พร้อมเอกสารรับรอง ดังนี้
  - 3.1 มาตรฐานการแผ่กระจายของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า FCC หรือ CE
  - 3.2 มาตรฐานด้านความปลอดภัย UL หรือ EN
  - 3.3 มาตรฐานด้านการประหยัดพลังงานและสิ่งแวดล้อม Energy Star หรือ EPEAT ระดับ Silver ขึ้นไป หรือ IT Eco
  - 3.4 เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอ ต้องมีศูนย์บริการได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001 พร้อมแนบ เอกสารรับรอง
4. ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิต หรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย พร้อมแนบเอกสารรับรองโดยระบุเลขที่ประกาศประกวดราคาซื้อ และชื่อหน่วยงานอย่างชัดเจน โดยให้ยื่นขณะเข้า เสนอราคา
5. ผู้เสนอราคาจะต้องจัดทำตารางเปรียบเทียบรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ที่กำหนดทั้งหมดกับ รายละเอียดเฉพาะที่ผู้เสนอราคาเสนอ เป็นรายชื่อทุก ๆ ข้อ โดยใช้ตัวอย่างแบบฟอร์มการเปรียบเทียบตามตารางที่ กำหนดให้ ทั้งนี้ผู้เสนอราคาต้องระบุไว้ในตารางการเปรียบเทียบ ว่าคุณลักษณะที่เสนอนั้นอยู่ในหน้า หรือตำแหน่งใด ในเอกสารอ้างอิง หรือแคตตาล็อก พร้อมกับขีดเส้นใต้หรือใช้ปากกาเน้นข้อความ และเขียนหมายเลขหัวข้อ คุณลักษณะกำกับไว้ที่ข้อความที่ได้อ้างอิงถึงในเอกสารอ้างอิง หรือแคตตาล็อกนั้นทุกข้อ หากผู้เสนอราคาไม่ ดำเนินการตามนี้ คณะกรรมการฯ ขอสงวนสิทธิ์ไม่พิจารณาข้อเสนอของผู้เสนอราคา (ถือเป็นสาระสำคัญ)

ตัวอย่าง ตารางการเปรียบเทียบ

ลำดับข้อ	คุณลักษณะที่หน่วยงาน กำหนด	คุณลักษณะที่เสนอระบุ เปรียบเทียบเป็นรายชื่อต่อข้อ	ดีกว่า	เท่ากับ	เอกสารอ้างอิงระบุ เลขหน้าและ หมายเลขกำกับ

คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ

1. นายสัมพันธ์ นิลยกานนท์ ตำแหน่ง นักจัดการงานทั่วไปชำนาญการ ประธานกรรมการ..... 
2. นายรุตพล กองบุญเทียม ตำแหน่ง นักวิชาการคอมพิวเตอร์ปฏิบัติการ กรรมการ..... 
3. นายสรายุทธ์ มาลั้งค์ ตำแหน่ง นักรังสีการแพทย์ชำนาญการ กรรมการ..... 

**รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ**  
**เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับงานสำนักงาน (จอแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว)**  
**จำนวน 2 เครื่อง ราคาต่อเครื่อง 17,000.-บาท**

---

**คุณลักษณะพื้นฐาน**

1. มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 4 แกนหลัก (4 core) และ 8 แกนเสมือน (8 Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการ ประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่น้อย กว่า 4 GHz จำนวน 1 หน่วย
2. หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกันขนาดไม่น้อยกว่า 4 MB
3. มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB
4. มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด Solid State Drive M.2 PCIe ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 250 GB จำนวน 1 หน่วย
5. มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
6. รองรับ H670 Chipset หรือดีกว่า
7. มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง
8. มีแป้นพิมพ์และเมาส์
9. มีจอแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว จำนวน 1 หน่วย
10. มีระบบปฏิบัติการ window 11 Home ขึ้นไป
11. มีอุปกรณ์รักษาความปลอดภัยแบบ TPM 2.0 หรือดีกว่า

**เงื่อนไขอื่น ๆ**

1. ชุดเครื่องคอมพิวเตอร์พร้อมจอภาพ มีการรับประกันเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 3 ปี ให้บริการแบบ Onsite Service โดยเจ้าของผลิตภัณฑ์เป็นระยะเวลา 3 ปี พร้อมแนบเอกสารรับรองโดยระบุเลขที่ประกาศ ประกวดราคาซื้อ และชื่อหน่วยงานอย่างชัดเจน
2. ตัวเครื่อง, จอภาพ, แป้นพิมพ์ และ เมาส์ ต้องมีเครื่องหมายการค้าเดียวกัน โดยประทับตราเครื่องหมาย การค้านั้นไว้บนอุปกรณ์อย่างถาวรจากโรงงานผู้ผลิต
3. ชุดเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอ ต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน พร้อมเอกสารรับรอง ดังนี้
  - 3.1 มาตรฐานการแผ่กระจายของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า FCC หรือ CE
  - 3.2 มาตรฐานด้านความปลอดภัย UL หรือ EN
  - 3.3 มาตรฐานด้านการประหยัดพลังงานและสิ่งแวดล้อม Energy Star หรือ EPEAT ระดับ Silver ขึ้นไป หรือ IT Eco

**คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ**

- |                           |   |                    |
|---------------------------|---|--------------------|
| 1. นายสัมพันธ์ นิลยกานนท์ | ตำแหน่ง นักจัดการงานทั่วไปชำนาญการ      | ประธานกรรมการ..... |
| 2. นายรุทพล กองบุญเทียม   | ตำแหน่ง นักวิชาการคอมพิวเตอร์ปฏิบัติการ | กรรมการ.....       |
| 3. นายสรายุทธ์ มาลั้งค์   | ตำแหน่ง นักรังสีการแพทย์ชำนาญการ        | กรรมการ.....       |

3.4 เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอ ต้องมีศูนย์บริการได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001 พร้อมแนบเอกสารรับรอง

4. ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิต หรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย พร้อมแนบเอกสารรับรองโดยระบุเลขที่ประกาศประกวดราคาซื้อ และชื่อหน่วยงานอย่างชัดเจน โดยให้ยื่นขอเสนอราคา

5. ผู้เสนอราคาจะต้องจัดทำตารางเปรียบเทียบรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ที่กำหนดทั้งหมดกับรายละเอียดเฉพาะที่ผู้เสนอราคาเสนอ เป็นรายข้อทุก ๆ ข้อ โดยใช้ตัวอย่างแบบฟอร์มการเปรียบเทียบตามตารางที่กำหนดให้ ทั้งนี้ผู้เสนอราคาต้องระบุไว้ในตารางการเปรียบเทียบ ว่าคุณลักษณะที่เสนอนั้นอยู่ในหน้า หรือตำแหน่งใดในเอกสารอ้างอิง หรือแคตตาล็อก พร้อมกับขีดเส้นใต้หรือใช้ปากกาเน้นข้อความ และเขียนหมายเลขหัวข้อคุณลักษณะกำกับไว้ที่ข้อความที่ได้อ้างอิงถึงในเอกสารอ้างอิง หรือแคตตาล็อกนั้นทุกข้อ หากผู้เสนอราคาไม่ดำเนินการตามนี้ คณะกรรมการฯ ขอสงวนสิทธิ์ไม่พิจารณาข้อเสนอของผู้เสนอราคา (ถือเป็นสาระสำคัญ)

ตัวอย่าง ตารางการเปรียบเทียบ

ลำดับข้อ	คุณลักษณะที่หน่วยงานกำหนด	คุณลักษณะที่เสนอระบุเปรียบเทียบเป็นรายข้อต่อข้อ	ดีกว่า	เท่ากับ	เอกสารอ้างอิงระบุเลขหน้าและหมายเลขกำกับ

คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ		
1. นายสัมพันธ์ นิลยกานนท์	ตำแหน่ง นักจัดการงานทั่วไปชำนาญการ	ประธานกรรมการ.....
2. นายรุทพล กองบุญเทียม	ตำแหน่ง นักวิชาการคอมพิวเตอร์ปฏิบัติการ	กรรมการ.....
3. นายสรายุทธ์ มาลิ่งค์	ตำแหน่ง นักรังสีการแพทย์ชำนาญการ	กรรมการ.....

**รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ**  
**เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก สำหรับงานประมวลผล**  
**จำนวน 7 เครื่อง ราคาต่อเครื่อง 22,000.-บาท**

---

**คุณลักษณะพื้นฐาน**

1. มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU Intel Core i5) ไม่น้อยกว่า 4 แกนหลัก (4 core) และ 8 แกนเสมือน (8 Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่น้อยกว่า 4.2 GHz จำนวน 1 หน่วย
2. หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกัน ขนาดไม่น้อยกว่า 8 MB
3. มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 16 GB
4. มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 512 GB จำนวน 1 หน่วย
5. มีจอภาพที่รองรับความละเอียดไม่น้อยกว่า 1,920 x 1080 Pixel และมีขนาดไม่น้อยกว่า 15.6 นิ้ว
6. มีกล้องความละเอียดไม่น้อยกว่า 1,280 x 720 pixel หรือ 720p
8. มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง
9. มีช่องเชื่อมต่อแบบ HDMI หรือ VGA จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
10. มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า แบบ ติดตั้งภายใน (Internal) หรือภายนอก (External) จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
11. สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า Wi-Fi (IEEE 802.11 ax) และ Bluetooth 5.2
12. มีซอฟต์แวร์ที่เป็นเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับตัวเครื่อง สามารถตรวจสอบการทำงานของอุปกรณ์ภายในตัวเครื่องได้ไม่ต่ำกว่า 7 รายการ ดังต่อไปนี้ Processors, Memory, Hard Drive, Audio, Keyboard, Mouse, Network, Drive, System Board, USB Port ที่สามารถดาวน์โหลดได้จากเว็บไซต์เจ้าของผลิตภัณฑ์
15. มีระบบปฏิบัติการ window 11 Home ขึ้นไป

**เงื่อนไขอื่น ๆ**

1. เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก มีการรับประกันเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปี ให้บริการแบบ Onsite Service โดยเจ้าของผลิตภัณฑ์เป็นระยะเวลา 2 ปี พร้อมแนบเอกสารรับรองโดยระบุเลขที่ประกาศประกวดราคา ชื่อและชื่อหน่วยงานอย่างชัดเจน
2. เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊กที่เสนอ ต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน พร้อมเอกสารรับรอง ดังนี้
  - 3.1 มาตรฐานการแผ่กระจายของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า FCC หรือ CE
  - 3.2 มาตรฐานด้านความปลอดภัย UL หรือ EN

**คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ**

- |                           |   |                    |
|---------------------------|---|--------------------|
| 1. นายสัมพันธ์ นิลยกานนท์ | ตำแหน่ง นักจัดการงานทั่วไปชำนาญการ      | ประธานกรรมการ..... |
| 2. นายรุทพล กองบุญเทียม   | ตำแหน่ง นักวิชาการคอมพิวเตอร์ปฏิบัติการ | กรรมการ.....       |
| 3. นายสรายุทธ์ มาลิ่งค์   | ตำแหน่ง นักรังสีการแพทย์ชำนาญการ        | กรรมการ.....       |

3.3 มาตรฐานด้านการประหยัดพลังงานและสิ่งแวดล้อม Energy Star หรือ EPEAT ระดับ Silver ขึ้นไป หรือ IT Eco

3.4 เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอ ต้องมีศูนย์บริการของบริษัทผู้ผลิต อยู่ภายในประเทศไทย โดยมีได้ แต่งตั้งบริษัทใดบริษัทหนึ่งเป็นตัวแทน โดยได้รับการรับรองมาตรฐานทางด้านงานบริการ ISO 9001 พร้อมแนบ เอกสารรับรองจากเจ้าของผลิตภัณฑ์

3. ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายจากเจ้าของผลิตภัณฑ์โดยตรง หรือตัวแทนจำหน่าย สาขาในประเทศไทย พร้อมแนบเอกสารรับรองโดยระบุเลขที่ประกาศประกวดราคาซื้อ และชื่อหน่วยงานอย่าง ชัดเจน โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

4. ผู้เสนอราคาจะต้องจัดทำตารางเปรียบเทียบรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ที่กำหนดทั้งหมดกับ รายละเอียดเฉพาะที่ผู้เสนอราคาเสนอ เป็นรายข้อทุก ๆ ข้อ โดยใช้ตัวอย่างแบบฟอร์มการเปรียบเทียบตามตารางที่กำหนดให้ ทั้งนี้ผู้เสนอราคาต้องระบุไว้ในตารางการเปรียบเทียบ ว่าคุณลักษณะที่เสนอนั้นอยู่ในหน้า หรือตำแหน่งใด ในเอกสารอ้างอิง หรือแคตตาล็อก พร้อมกับขีดเส้นใต้หรือใช้ปากกาเน้นข้อความ และเขียนหมายเลขหัวข้อ คุณลักษณะกำกับไว้ที่ข้อความที่ได้อ้างอิงถึงในเอกสารอ้างอิง หรือแคตตาล็อกนั้นทุกข้อ หากผู้เสนอราคาไม่ ดำเนินการตามนี้ คณะกรรมการฯ ขอสงวนสิทธิ์ไม่พิจารณาข้อเสนอของผู้เสนอราคา (ถือเป็นสาระสำคัญ)

ตัวอย่าง ตารางการเปรียบเทียบ

ลำดับข้อ	คุณลักษณะที่หน่วยงาน กำหนด	คุณลักษณะที่เสนอระบุ เปรียบเทียบเป็นรายข้อต่อข้อ	ดีกว่า	เท่ากับ	เอกสารอ้างอิงระบุ เลขหน้าและ หมายเลขกำกับ

คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ

- |                          |   |                    |
|--------------------------|---|--------------------|
| 1. นายสัมพันธ์ นิลยานนท์ | ตำแหน่ง นักจัดการงานทั่วไปชำนาญการ      | ประธานกรรมการ..... |
| 2. นายรุทพล กองบุญเทียม  | ตำแหน่ง นักวิชาการคอมพิวเตอร์ปฏิบัติการ | กรรมการ.....       |
| 3. นายสรายุทธ์ มาลิ่งค์  | ตำแหน่ง นักรังสีการแพทย์ชำนาญการ        | กรรมการ.....       |



**รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ**  
**เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด 800 VA**  
**จำนวน 12 เครื่อง ราคาต่อเครื่อง 2,500.-บาท**

---

**คุณลักษณะพื้นฐาน**

1. ระดับแรงดันไฟฟ้า (Input Voltage) 170-280 (V)
2. AC Input Fuse ขนาด ไม่น้อยกว่า 10A
3. เครื่อง UPS ต้องมีกำลังไฟฟ้าด้านขาออกไม่น้อยกว่า 800VA
4. มีกำลังไฟฟ้า 480Watt
5. สามารถจ่ายพลังไฟฟ้าสำรองที่ Load 240W ได้ 2.5 นาที และ Load 120W ได้ 15 นาที
6. มีสัญญาณรูปคลื่นที่ออก Stepped approximation to a sinewave
7. มีระบบ Auto Start ในกรณีไฟดับและแบตเตอรี่จ่ายไฟจนหมดแล้ว ตัวเครื่องสามารถเปิดเครื่องได้โดยอัตโนมัติ เมื่อมีกระแสไฟฟ้าจ่ายเข้ามาที่เครื่องหลังจากไฟดับ
8. ตัวเครื่องมีช่องสำหรับติดตั้งแต่แบบ Wall Mountable

**เงื่อนไขอื่น ๆ**

1. เป็นเครื่องใหม่ ยังไม่เคยใช้งานมาก่อน และ รับประกันไม่น้อยกว่า 2 ปี แบบนำเครื่องใหม่มาเปลี่ยนให้ทดแทนเครื่องเสีย ( Pick Up Service )
2. ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001, ISO 14001, CE, และ มอก.เป็นอย่างน้อย
3. บริษัทผู้เสนอราคาจะต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ซึ่งมีสาขาอยู่ในประเทศไทย โดยมีหนังสือรับรองจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ (สาขาในประเทศไทย) โดยตรง โดยต้องระบุ ชื่อโครงการ และ เลขที่ประกาศ
4. ผู้เสนอราคาจะต้องจัดทำตารางเปรียบเทียบรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ที่กำหนดทั้งหมดกับรายละเอียดเฉพาะที่ผู้เสนอราคาเสนอ เป็นรายข้อทุก ๆ ข้อ โดยใช้ตัวอย่างแบบฟอร์มการเปรียบเทียบตามตารางที่กำหนดให้ ทั้งนี้ผู้เสนอราคาต้องระบุไว้ในตารางการเปรียบเทียบ ว่าคุณลักษณะที่เสนอนั้นอยู่ในหน้า หรือตำแหน่งใด ในเอกสารอ้างอิง หรือแคตตาล็อก พร้อมกับขีดเส้นใต้หรือใช้ปากกาเน้นข้อความ และเขียนหมายเลขหัวข้อคุณลักษณะกำกับไว้ที่ข้อความที่ได้อ้างอิงถึงในเอกสารอ้างอิง หรือแคตตาล็อกนั้นทุกข้อ หากผู้เสนอราคาไม่ดำเนินการตามนี้ คณะกรรมการฯ ขอสงวนสิทธิ์ไม่พิจารณาข้อเสนอของผู้เสนอราคา (ถือเป็นสาระสำคัญ)




**คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ**

- |                           |   |                    |
|---------------------------|---|--------------------|
| 1. นายสัมพันธ์ นิลยกานนท์ | ตำแหน่ง นักจัดการงานทั่วไปชำนาญการ      | ประธานกรรมการ..... |
| 2. นายรุตพล กองบุญเทียม   | ตำแหน่ง นักวิชาการคอมพิวเตอร์ปฏิบัติการ | กรรมการ.....       |
| 3. นายสรายุทธ์ มาลิ่งค์   | ตำแหน่ง นักรังสีการแพทย์ชำนาญการ        | กรรมการ.....       |

ตัวอย่าง ตารางการเปรียบเทียบ

ลำดับข้อ	คุณลักษณะที่หน่วยงานกำหนด	คุณลักษณะที่เสนอระบุเปรียบเทียบเป็นรายข้อต่อข้อ	ดีกว่า	เท่ากับ	เอกสารอ้างอิงระบุเลขหน้าและหมายเลขกำกับ

คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ

1. นายสัมพันธ์ นิลยกานนท์ ตำแหน่ง นักจัดการงานทั่วไปชำนาญการ ประธานกรรมการ..... 
2. นายรุทธิพล กองบุญเทียม ตำแหน่ง นักวิชาการคอมพิวเตอร์ปฏิบัติการ กรรมการ..... 
3. นายสรายุทธ์ มาลิ่งค์ ตำแหน่ง นักรังสีการแพทย์ชำนาญการ กรรมการ..... 

**รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ**  
**เครื่องพิมพ์แบบใช้ความร้อน (Thermal Printer)**  
**จำนวน 1 เครื่อง ราคาต่อเครื่อง 13,000.-บาท**

**คุณลักษณะพื้นฐาน**

1. เป็นเครื่องพิมพ์ชนิด Thermal Transfer และ Direct Transfer ความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 203dpi หรือ 8 จุดต่อมิลลิเมตร หรือดีกว่า
2. มีหน่วยความจำไม่น้อยกว่า 128 MB Flash, 128 MB SDRAM หรือดีกว่า
3. มีความกว้างสูงสุดในการพิมพ์ 104 มิลลิเมตร (4.09 นิ้ว) หรือดีกว่า
4. รองรับการพิมพ์ที่มีความยาวสูงสุดไม่น้อยกว่า 39 นิ้ว
5. มีความเร็วในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 127 มิลลิเมตรต่อวินาที
6. รองรับการใช้ Ribbon ความยาว 300 เมตร และแกน Ribbon ขนาด 0.5 นิ้ว หรือ 1 นิ้ว
7. มีคำสั่งพิมพ์ด้วยภาษาของตัวเครื่อง ZPL และ EPL ได้
8. รองรับการเชื่อมต่อ Interface แบบ USB ได้เป็นอย่างดี
9. ลักษณะและส่วนประกอบของเครื่องเหมาะสมกับสภาพการใช้งานในทุกท้องที่ของประเทศไทย สามารถทำงานที่อุณหภูมิระหว่าง 4.4° ถึง 41° C องศาเซลเซียส

**เงื่อนไขอื่น ๆ**

1. มีการรับประกันเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี
2. ผู้เสนอราคาจะต้องจัดทำตารางเปรียบเทียบรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ที่กำหนดทั้งหมดกับรายละเอียดเฉพาะที่ผู้เสนอราคาเสนอ เป็นรายชื่อทุก ๆ ข้อ โดยใช้ตัวอย่างแบบฟอร์มการเปรียบเทียบตามตารางที่กำหนดให้ ทั้งนี้ผู้เสนอราคาต้องระบุไว้ในตารางการเปรียบเทียบ ว่าคุณลักษณะที่เสนอนั้นอยู่ในหน้า หรือตำแหน่งใดในเอกสารอ้างอิง หรือแคตตาล็อก พร้อมกับขีดเส้นใต้หรือใช้ปากกาเน้นข้อความ และเขียนหมายเลขหัวข้อคุณลักษณะกำกับไว้ที่ข้อความที่ได้อ้างอิงถึงในเอกสารอ้างอิง หรือแคตตาล็อกนั้นทุกข้อ หากผู้เสนอราคาไม่ดำเนินการตามนี้ คณะกรรมการฯ ขอสงวนสิทธิ์ไม่พิจารณาข้อเสนอของผู้เสนอราคา (ถือเป็นสาระสำคัญ)

ตัวอย่าง ตารางการเปรียบเทียบ

ลำดับข้อ	คุณลักษณะที่หน่วยงานกำหนด	คุณลักษณะที่เสนอระบุเปรียบเทียบเป็นรายชื่อต่อข้อ	ดีกว่า	เท่ากับ	เอกสารอ้างอิงระบุเลขหน้าและหมายเลขกำกับ

**คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ**

- |                           |   |                    |
|---------------------------|---|--------------------|
| 1. นายสัมพันธ์ นิลยกานนท์ | ตำแหน่ง นักจัดการงานทั่วไปชำนาญการ      | ประธานกรรมการ..... |
| 2. นายรุตพล กองบุญเทียม   | ตำแหน่ง นักวิชาการคอมพิวเตอร์ปฏิบัติการ | กรรมการ.....       |
| 3. นายสรายุทธ์ มาลิ่งค์   | ตำแหน่ง นักรังสีการแพทย์ชำนาญการ        | กรรมการ.....       |

**รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ**  
**เครื่องพิมพ์ Multifunction เลเซอร์ หรือ LED สี**  
**จำนวน 2 เครื่อง ราคาต่อเครื่อง 15,000.-บาท**

---

**คุณลักษณะพื้นฐาน**

1. เป็นเครื่องพิมพ์แบบ มัลติฟังก์ชัน เลเซอร์ ปริ้นเตอร์ (Printer, Copy, Fax, Scan)
2. คุณสมบัติการพิมพ์ (Print)
  - 2.1 เป็นเครื่องพิมพ์แบบ เลเซอร์ ชนิดสี และ ขาว-ดำ
  - 2.2 มีความเร็วในการพิมพ์สี และขาว-ดำ สูงสุดไม่น้อยกว่า 20 หน้าต่อนาที (กระดาษ A4) และพิมพ์สองหน้าที่ความเร็วสูงสุดไม่น้อยกว่า 34 ipm(กระดาษ A4)
  - 2.3 มีความเร็วในการพิมพ์กระดาษแผ่นแรกภายใน 6.3 วินาที เครื่องอยู่ในสถานะพร้อมพิมพ์
  - 2.4 มีความละเอียดในการพิมพ์ (Resolution) สูงสุดไม่น้อยกว่า 1200 x 1200 dpi
  - 2.5 สามารถรองรับภาษาได้อย่างน้อยดังนี้ PCL 6 และ HP postscript level 3 emulation เป็นอย่างน้อย
3. คุณสมบัติการทำสำเนา (Copy)
  - 3.1 มีความเร็วในการทำสำเนาสี และ ขาว-ดำ สูงสุดไม่น้อยกว่า 20 หน้าต่อนาที (กระดาษ A4)
  - 3.2 ความละเอียดในการถ่ายเอกสารสูงสุดไม่น้อยกว่า 600 x 600 จุดต่อตารางนิ้ว
  - 3.3 สามารถสั่งทำสำเนาต่อครั้งได้ไม่น้อยกว่า 99 สำเนา
  - 3.3 สามารถปรับลดหรือขยายขนาดได้ 25% ถึง 400% เป็นอย่างน้อย
4. คุณสมบัติการ Scan
  - 4.1 มีความเร็วในการสแกนสี และขาวดำสูงสุดไม่น้อยกว่า 29 หน้าต่อนาที และ สีสูงสุดไม่น้อยกว่า 20 หน้าต่อนาที
  - 4.2 มีความละเอียดสูงสุดไม่น้อยกว่า 1200x1200 dpi
  - 4.3 รองรับไฟล์ชนิด JPG, TIFF และ PDF ได้เป็นอย่างน้อย
5. คุณสมบัติของ Fax
  - 5.1 มีความเร็วในการรับ-ส่งแฟกซ์สูงสุดไม่น้อยกว่า 33.6 kbps
6. มีหน่วยความจำสูงสุดไม่น้อยกว่า 512 MB
7. หน่วยประมวลผลมีความเร็วไม่น้อยกว่า 1200 MHz เป็นอย่างน้อย
8. รองรับปริมาณงานพิมพ์สูงสุดไม่น้อยกว่า 750-4,000 หน้าต่อเดือน
9. มีถาดป้อนกระดาษ multi-purpose(tray1) บรรจุได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 100 แผ่น
10. มีถาดบรรจุกระดาษถาดที่ 2 สามารถบรรจุกระดาษได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 250 แผ่น
11. มีถาดรองรับงานพิมพ์ รองรับงานได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 150 แผ่น

**คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ**

- |                           |   |                    |
|---------------------------|---|--------------------|
| 1. นายสัมพันธ์ นิลยกานนท์ | ตำแหน่ง นักจัดการงานทั่วไปชำนาญการ      | ประธานกรรมการ..... |
| 2. นายรุทพล กองบุญเทียม   | ตำแหน่ง นักวิชาการคอมพิวเตอร์ปฏิบัติการ | กรรมการ.....       |
| 3. นายสรายุทธ์ มาลิ่งค์   | ตำแหน่ง นักรังสีการแพทย์ชำนาญการ        | กรรมการ.....       |

- 12.ตัวป้อนเอกสารอัตโนมัติ (ADF) บรรจุกระดาษได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 50 แผ่น
- 13.สามารถเชื่อมต่อกับเครื่องคอมพิวเตอร์ได้โดย 1 Hi-Speed USB 2.0, 1 Host USB; 1 Gigabit Ethernet 10/100/1000T network ได้เป็นอย่างดี
- 14.สามารถทำงานกับระบบปฏิบัติการ Windows 7,8,8.1,10 ได้เป็นอย่างดี
- 15.สามารถใช้ได้กับ A4, Letter, A5, A5 (Long Edge), A6, Executive และสามารถกำหนดขนาดของกระดาษเองได้

### เงื่อนไขอื่น ๆ

1. มีการรับประกันเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี
2. ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิต หรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย พร้อมแนบเอกสารรับรองโดยระบุเลขที่ประกาศประกวดราคาซื้อ และชื่อหน่วยงานอย่างชัดเจน โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา
3. ผู้เสนอราคาจะต้องจัดทำตารางเปรียบเทียบรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ที่กำหนดทั้งหมดกับรายละเอียดเฉพาะที่ผู้เสนอราคาเสนอ เป็นรายข้อทุก ๆ ข้อ โดยใช้ตัวอย่างแบบฟอร์มการเปรียบเทียบตามตารางที่กำหนดให้ ทั้งนี้ผู้เสนอราคาต้องระบุไว้ในตารางการเปรียบเทียบ ว่าคุณลักษณะที่เสนอนั้นอยู่ในหน้า หรือตำแหน่งใด ในเอกสารอ้างอิง หรือแคตตาล็อก พร้อมกับขีดเส้นใต้หรือใช้ปากกาเน้นข้อความ และเขียนหมายเลขหัวข้อคุณลักษณะกำกับไว้ที่ข้อความที่ได้อ้างอิงถึงในเอกสารอ้างอิง หรือแคตตาล็อกนั้นทุกข้อ หากผู้เสนอราคาไม่ดำเนินการตามนี้ คณะกรรมการฯ ขอสงวนสิทธิ์ไม่พิจารณาข้อเสนอของผู้เสนอราคา (ถือเป็นสาระสำคัญ)

### ตัวอย่าง ตารางการเปรียบเทียบ

ลำดับข้อ	คุณลักษณะที่หน่วยงานกำหนด	คุณลักษณะที่เสนอระบุเปรียบเทียบเป็นรายข้อต่อข้อ	ดีกว่า	เท่ากับ	เอกสารอ้างอิงระบุเลขหน้าและหมายเลขกำกับ

### คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ

- |                           |   |                    |
|---------------------------|---|--------------------|
| 1. นายสัมพันธ์ นิลยกานนท์ | ตำแหน่ง นักจัดการงานทั่วไปชำนาญการ      | ประธานกรรมการ..... |
| 2. นายรุตพล กองบุญเทียม   | ตำแหน่ง นักวิชาการคอมพิวเตอร์ปฏิบัติการ | กรรมการ.....       |
| 3. นายสรายุทธ์ มาลั้งค์   | ตำแหน่ง นักรังสีการแพทย์ชำนาญการ        | กรรมการ.....       |