

## ภาคผนวก ๑

### แบบรูปรายการหรือคุณลักษณะเฉพาะ

โครงการจัดหาเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ เพื่อทดแทนและเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของ  
สำนักงานปลัดกระทรวงการคลังและสำนักงานรัฐมนตรี

#### ข้อกำหนดและเงื่อนไขในการยื่นข้อเสนอ

๑.๑ ระบบคอมพิวเตอร์ที่เสนอในโครงการต้องเป็นของแท้ ของใหม่ ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน ไม่เป็นของเก่าเก็บ ต้องอยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ทันที และต้องมีคุณลักษณะเฉพาะตรงตามที่กำหนดไว้ หรือดีกว่าข้อกำหนด

๑.๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา ของอุปกรณ์ดังต่อไปนี้

- ๑) เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับงานประมวลผล (จอแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๒๑ นิ้ว)
- ๒) เครื่องคอมพิวเตอร์ All In One สำหรับงานประมวลผล

#### รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

๑. เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับงานประมวลผล (จอแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๒๑ นิ้ว) จำนวน ๖๐๐ ชุด แต่ละชุดมีคุณลักษณะเฉพาะอย่างน้อยดังนี้

๑.๑ มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า ๖ แกนหลัก (๖ core) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า ๓.๒ GHz และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง จำนวน ๑ หน่วย และมีเมนบอร์ด (Main Board) ที่มี Chipset แบบ Q๔๗๐ หรือดีกว่า

๑.๒ หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกันขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒ MB

๑.๓ มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพ โดยมีคุณลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือดีกว่า ดังนี้

๑) เป็นแผงวงจรเพื่อแสดงภาพแยกจากแผงวงจรหลักที่มีหน่วยความจำขนาดไม่น้อยกว่า ๒ GB หรือ

๒) มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพติดตั้งอยู่ภายในหน่วยประมวลผลกลาง แบบ Graphics Processing Unit ที่สามารถใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๒ GB หรือ

๓) มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพที่มีความสามารถในการใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๒ GB

๑.๔ มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR๔ หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า ๘ GB

๑.๕ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๒ TB จำนวน ๑ หน่วย และชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๔๘๐ GB จำนวน ๑ หน่วย

๑.๖ มี DVD-RW หรือดีกว่า แบบติดตั้งภายใน (Internal) หรือภายนอก (External) จำนวน ๑ หน่วย

๑.๗ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

.....ประธาน ..... กรรมการ ..... กรรมการ ..... กรรมการ ..... กรรมการและเลขานุการ

- ๑.๘ มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB ๒.๐ หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า ๓ ช่อง
  - ๑.๙ มีแป้นพิมพ์และเมาส์
  - ๑.๑๐ มีจอแสดงผลขนาดไม่น้อยกว่า ๒๑ นิ้ว จำนวน ๑ หน่วย
  - ๑.๑๑ สามารถใช้งาน Wi-Fi (IEEE ๘๐๒.๑๑b, g, n, ac) และ Bluetooth
  - ๑.๑๒ สามารถติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ไว้ด้านหลังจอภาพได้
  - ๑.๑๓ ผลิตภัณฑ์ที่เสนอ ต้องได้รับการรับรองมาตรฐานดังนี้
    - ๑) มาตรฐานระบบคุณภาพ ISO ๙๐๐๑ และ ISO ๑๔๐๐๑ Series
    - ๒) มาตรฐานการแผ่กระจายของแม่เหล็กไฟฟ้า FCC หรือ CE
    - ๓) มาตรฐานด้านความปลอดภัย UL หรือ CSA หรือ CE หรือ IEC
    - ๔) มาตรฐานด้านการประหยัดพลังงาน EPEAT Gold Rating
๒. เครื่องคอมพิวเตอร์ All In One สำหรับงานประมวลผล จำนวน ๓๐ ชุด แต่ละชุดมีคุณลักษณะเฉพาะอย่างน้อยดังนี้
- ๒.๑ มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า ๔ แกนหลัก (๔ core) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า ๓.๐ GHz และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง จำนวน ๑ หน่วย และมีเมนบอร์ด (Main Board) ที่มี Chipset แบบ Q๔๗๐ หรือดีกว่า
  - ๒.๒ หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกัน ขนาดไม่น้อยกว่า ๖ MB
  - ๒.๓ มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงผล โดยมีคุณลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือดีกว่า ดังนี้
    - ๑) มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงผลติดตั้งอยู่บนแผงวงจรหลักที่มีความสามารถในการใช้หน่วยความจำแยกจากหน่วยความจำหลักขนาดไม่น้อยกว่า ๒ GB
    - ๒) มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงผลที่มีความสามารถในการใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงผลภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๒ GB
  - ๒.๔ มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR๔ หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า ๘ GB
  - ๒.๕ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๑ TB จำนวน ๑ หน่วย และชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๒๕๐ GB จำนวน ๑ หน่วย
  - ๒.๖ มี DVD-RW หรือดีกว่า แบบติดตั้งภายใน (Internal) หรือภายนอก (External) จำนวน ๑ หน่วย
  - ๒.๗ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
  - ๒.๘ มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB ๒.๐ หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า ๓ ช่อง
  - ๒.๙ มีแป้นพิมพ์และเมาส์
  - ๒.๑๐ มีจอแสดงผลในตัว และมีขนาดไม่น้อยกว่า ๒๑ นิ้ว ความละเอียดแบบ FHD (๑๙๒๐x๑๐๘๐)
  - ๒.๑๑ สามารถใช้งาน Wi-Fi (IEEE ๘๐๒.๑๑b, g, n, ac) และ Bluetooth
  - ๒.๑๒ ผลิตภัณฑ์ที่เสนอ ต้องได้รับการรับรองมาตรฐานดังนี้
    - ๑) มาตรฐานระบบคุณภาพ ISO ๙๐๐๑ และ ISO ๑๔๐๐๑ Series



- ๒) มาตรฐานการแผ่กระจายของแม่เหล็กไฟฟ้า FCC หรือ CE
- ๓) มาตรฐานด้านความปลอดภัย UL หรือ CSA หรือ CE หรือ IEC
- ๔) มาตรฐานด้านการประหยัดพลังงาน EPEAT Silver Rating

๓. เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก สำหรับงานประมวลผล จำนวน ๔๕ ชุด แต่ละชุดมีคุณลักษณะเฉพาะอย่างน้อยดังนี้

- ๓.๑ มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า ๔ แกนหลัก (๔ core) จำนวน ๑ หน่วย โดยมีคุณลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือดีกว่า ดังนี้
  - ๑) ในกรณีที่มีหน่วยความจำ แบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกัน ขนาดไม่น้อยกว่า ๔ MB ต้องมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า ๒.๓ GHz และมีหน่วยประมวลผลด้านกราฟิก (Graphics Processing Unit) ไม่น้อยกว่า ๑๐ แกน หรือ
  - ๒) ในกรณีที่มีหน่วยความจำ แบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกัน ขนาดไม่น้อยกว่า ๖ MB ต้องมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า ๑.๘ GHz และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง
- ๓.๒ มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR๔ หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า ๘ GB
- ๓.๓ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๑ TB จำนวน ๑ หน่วย และชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๒๕๐ GB จำนวน ๑ หน่วย
- ๓.๔ มีจอภาพที่รองรับความละเอียดไม่น้อยกว่า ๑,๓๖๖ x ๗๖๘ Pixel และมีขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒ นิ้ว
- ๓.๕ มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB ๒.๐ หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า ๓ ช่อง
- ๓.๖ มีช่องเชื่อมต่อแบบ HDMI หรือ VGA จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๓.๗ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๓.๘ สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า Wi-Fi (IEEE ๘๐๒.๑๑b, g, n, ac) และ Bluetooth
- ๓.๙ มีเมาส์ไร้สายและกระเปาะสำหรับใส่อุปกรณ์
- ๓.๑๐ ผลิตภัณฑ์ที่เสนอ ต้องได้รับการรับรองมาตรฐานดังนี้
  - ๑) มาตรฐานระบบคุณภาพ ISO ๙๐๐๑ และ ISO ๑๔๐๐๑ Series
  - ๒) มาตรฐานการแผ่กระจายของแม่เหล็กไฟฟ้า FCC หรือ CE
  - ๓) มาตรฐานด้านความปลอดภัย UL หรือ CSA หรือ CE หรือ IEC
  - ๔) มาตรฐานด้านการประหยัดพลังงาน EPEAT Rating และ Energy Star
  - ๕) มาตรฐานทางการทหาร MIL-STD ๘๑๐g

๔. เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก สำหรับการฝึกอบรม จำนวน ๓๐ ชุด แต่ละชุดมีคุณลักษณะเฉพาะอย่างน้อยดังนี้

- ๔.๑ มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า ๔ แกนหลัก (๔ core) จำนวน ๑ หน่วย โดยมีคุณลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือดีกว่า ดังนี้

- ๑) ในกรณีที่มีหน่วยความจำ แบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกัน ขนาดไม่น้อยกว่า ๔ MB ต้องมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า ๒.๓ GHz และมีหน่วยประมวลผลด้านกราฟิก (Graphics Processing Unit) ไม่น้อยกว่า ๑๐ แกน หรือ
  - ๒) ในกรณีที่มีหน่วยความจำ แบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกัน ขนาดไม่น้อยกว่า ๖ MB ต้องมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า ๑.๘ GHz และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง
- ๔.๒ มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR๔ หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า ๘ GB
  - ๔.๓ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๑ TB จำนวน ๑ หน่วย และชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๒๕๐ GB จำนวน ๑ หน่วย
  - ๔.๔ มีจอภาพที่รองรับความละเอียดไม่น้อยกว่า ๑,๓๖๖ x ๗๖๘ Pixel และมีขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒ นิ้ว
  - ๔.๕ มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB ๒.๐ หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า ๓ ช่อง
  - ๔.๖ มีช่องเชื่อมต่อแบบ HDMI หรือ VGA จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
  - ๔.๗ ช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
  - ๔.๘ สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า Wi-Fi (IEEE ๘๐๒.๑๑b, g, n, ac) และ Bluetooth
  - ๔.๙ มีเมาส์ไร้สายและกระเปาะสำหรับใส่อุปกรณ์
  - ๔.๑๐ ผลิตภัณฑ์ที่เสนอ ต้องได้รับการรับรองมาตรฐานดังนี้
    - ๑) มาตรฐานระบบคุณภาพ ISO ๙๐๐๑ และ ISO ๑๔๐๐๑ Series
    - ๒) มาตรฐานการแผ่กระจายของแม่เหล็กไฟฟ้า FCC หรือ CE
    - ๓) มาตรฐานด้านความปลอดภัย UL หรือ CSA หรือ CE หรือ IEC
    - ๔) มาตรฐานด้านการประหยัดพลังงาน EPEAT Rating และ Energy Star
    - ๕) มาตรฐานทางการทหาร MIL-STD ๘๑๐g
๕. คอมพิวเตอร์แท็บเล็ต แบบที่ ๑ สำหรับการประชุมแบบ Paperless จำนวน ๓๐ ชุด แต่ละชุดมีคุณลักษณะเฉพาะอย่างน้อยดังนี้
- ๕.๑ คอมพิวเตอร์แท็บเล็ต แบบที่ ๑ ประเภทที่ ๑ จำนวน ๑๕ ชุด แต่ละชุดมีคุณลักษณะเฉพาะอย่างน้อยดังนี้
    - ๕.๑.๑ มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า ๘ แกนหลัก (Octa-core) ชนิด ๖๔ bits ที่มีความเร็วสัญญาณนาฬิกาไม่น้อยกว่า ๑.๕ GHz
    - ๕.๑.๒ มีหน่วยความจำชั่วคราว (RAM) ที่มีขนาดไม่น้อยกว่า ๔ GB
    - ๕.๑.๓ มีหน่วยความจำถาวร (ROM) ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๕๖ GB
    - ๕.๑.๔ มีหน้าจอสัมผัสขนาดไม่น้อยกว่า ๑๐.๕ นิ้ว และมีความละเอียดไม่น้อยกว่า ๒,๓๘๘ x ๑,๖๐๐
    - ๕.๑.๕ สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า Wi-Fi (IEEE ๘๐๒.๑๑b หรือ IEEE ๘๐๒.๑๑g หรือ IEEE ๘๐๒.๑๑k หรือ IEEE ๘๐๒.๑๑ac) และ Bluetooth v๕.๐ และ GPS
    - ๕.๑.๖ มีอุปกรณ์เชื่อมต่อระบบ ๔G หรือดีกว่า แบบติดตั้งภายในตัวเครื่อง (built-in)
    - ๕.๑.๗ มีกล้องด้านหน้าความละเอียดไม่น้อยกว่า ๗ Megapixel



๕.๑.๘ มีกล้องด้านหลังความละเอียดไม่น้อยกว่า ๑๒ Megapixel

๕.๑.๙ มีปากกาสำหรับเขียนหน้าจอมาพร้อมกับตัวเครื่อง

๕.๑.๑๐ มีเคสเคีย์บอร์ดรองรับภาษาไทย

๕.๑.๑๑ มีเครื่องมือหรือซอฟต์แวร์สำหรับบริหารจัดการคอมพิวเตอร์แท็บเล็ตที่เสนอ จากส่วนกลางที่มีคุณลักษณะดังนี้

- ๑) สามารถตั้งค่าสกรีนและวอลเปเปอร์ตามที่ต้องการได้
- ๒) สามารถป้องกันการจับภาพหน้าจอได้ (Screen Capture) หรือจำกัดความสามารถในการแชร์ข้อมูลได้
- ๓) สามารถติดตั้ง และป้องกันการ uninstall แอปพลิเคชันได้
- ๔) สามารถตั้งค่าควบคุมการเชื่อมต่อระบบ Wi-Fi และ Bluetooth และการเชื่อมต่อผ่าน USB ได้
- ๕) สามารถสั่งล๊อคหน้าจอได้
- ๖) สามารถตั้งค่าแอปพลิเคชันให้เป็น KIOSK mode ได้
- ๗) สามารถควบคุมการอัปเดต Firmware ได้
- ๘) สามารถตั้งค่าเริ่มต้นใหม่ผ่านการ Download ได้
- ๙) รองรับการทำงานแบบ Single Sign On

๕.๑.๑๒ มีระบบปฏิบัติการ iOS

๕.๒ คอมพิวเตอร์แท็บเล็ต แบบที่ ๑ ประเภทที่ ๒ จำนวน ๑๕ ชุด แต่ละชุดมีคุณลักษณะเฉพาะอย่างน้อยดังนี้

๕.๒.๑ มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า ๘ แกนหลัก (Octa-core) ชนิด ๖๔ bits ที่มีความเร็วสัญญาณนาฬิกาไม่น้อยกว่า ๑.๕ GHz

๕.๒.๒ มีหน่วยความจำชั่วคราว (RAM) ที่มีขนาดไม่น้อยกว่า ๔ GB

๕.๒.๓ มีหน่วยความจำถาวร (ROM) ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๕๖ GB

๕.๒.๔ มีหน้าจอสัมผัสขนาดไม่น้อยกว่า ๑๐.๕ นิ้ว และมีความละเอียดไม่น้อยกว่า ๒,๓๘๘ x ๑,๖๐๐

๕.๒.๕ สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า Wi-Fi (IEEE ๘๐๒.๑๑b หรือ IEEE ๘๐๒.๑๑g หรือ IEEE ๘๐๒.๑๑n หรือ IEEE ๘๐๒.๑๑ac) และ Bluetooth v๕.๐ และ GPS

๕.๒.๖ มีอุปกรณ์เชื่อมต่อระบบ ๔G หรือดีกว่า แบบติดตั้งภายในตัวเครื่อง (built-in)

๕.๒.๗ มีกล้องด้านหน้าความละเอียดไม่น้อยกว่า ๗ Megapixel

๕.๒.๘ มีกล้องด้านหลังความละเอียดไม่น้อยกว่า ๑๒ Megapixel

๕.๒.๙ มีปากกาสำหรับเขียนหน้าจอมาพร้อมกับตัวเครื่อง

๕.๒.๑๐ มีเคสเคีย์บอร์ดรองรับภาษาไทย

๕.๒.๑๑ มีเครื่องมือหรือซอฟต์แวร์สำหรับบริหารจัดการคอมพิวเตอร์แท็บเล็ตที่เสนอ จากส่วนกลางที่มีคุณลักษณะดังนี้

- ๑) สามารถตั้งค่าสกรีนและวอลเปเปอร์ตามที่ต้องการได้