

**ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและรายละเอียดค่าใช้จ่าย  
ในการจัดซื้อจัดจ้างที่มีใช้งานก่อสร้าง**

๑. ชื่อโครงการ : ชื่อครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ จำนวน ๑๓ รายการ
๒. หน่วยงานเจ้าของโครงการ : ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร  
กรมอุตุนิยมวิทยาพื้นฐานและการเมืองแร่
๓. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร : ๔,๑๓๑,๒๐๐ บาท (สี่ล้านหนึ่งแสนสามหมื่นหนึ่งพันสองร้อยบาทถ้วน)
๔. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ณ วันที่ ๑ ๙ ก.ย. ๒๕๖๕  
เป็นเงิน ๔,๑๓๑,๒๐๐ บาท (สี่ล้านหนึ่งแสนสามหมื่นหนึ่งพันสองร้อยบาทถ้วน) ตามรายละเอียดดังนี้
  - ๔.๑. เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับงานสำนักงาน พร้อมชุดโปรแกรมระบบปฏิบัติการสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์ และชุดโปรแกรมจัดการสำนักงาน จำนวน ๓๐ เครื่อง ราคา ๓๒,๘๐๐ บาท/เครื่อง เป็นเงิน ๙๘๔,๐๐๐ บาท
  - ๔.๒. เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับงานประมวลผล แบบที่ ๑ พร้อมชุดโปรแกรมระบบปฏิบัติการสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์และชุดโปรแกรมจัดการสำนักงาน จำนวน ๒๕ เครื่อง ราคา ๓๗,๘๐๐ บาท/เครื่อง เป็นเงิน ๙๔๕,๐๐๐ บาท
  - ๔.๓. เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับงานประมวลผล แบบที่ ๒ พร้อมชุดโปรแกรมระบบปฏิบัติการสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์และชุดโปรแกรมจัดการสำนักงาน จำนวน ๒๐ เครื่อง ราคา ๔๕,๘๐๐ บาท/เครื่อง เป็นเงิน ๙๑๖,๐๐๐ บาท
  - ๔.๔. เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก สำหรับงานประมวลผล พร้อมชุดโปรแกรมระบบปฏิบัติการสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์และชุดโปรแกรมจัดการสำนักงาน จำนวน ๑๓ เครื่อง ราคา ๓๗,๘๐๐ บาท/เครื่อง เป็นเงิน ๔๙๑,๔๐๐ บาท
  - ๔.๕. เครื่องพิมพ์เลเซอร์ หรือ LED ขาวดำ ชนิด Network แบบที่ ๑ (๒๘ หน้า/นาที) จำนวน ๒ เครื่อง ราคา ๘,๙๐๐ บาท/เครื่อง เป็นเงิน ๑๗,๘๐๐ บาท
  - ๔.๖. เครื่องพิมพ์เลเซอร์ หรือ LED ขาวดำ ชนิด Network แบบที่ ๒ (๓๘ หน้า/นาที) จำนวน ๘ เครื่อง ราคา ๑๕,๐๐๐ บาท/เครื่อง เป็นเงิน ๑๒๐,๐๐๐ บาท
  - ๔.๗. เครื่องพิมพ์เลเซอร์ หรือ LED สี ชนิด Network แบบที่ ๑ (๒๐ หน้า/นาที) จำนวน ๕ เครื่อง ราคา ๑๐,๐๐๐ บาท/เครื่อง เป็นเงิน ๕๐,๐๐๐ บาท
  - ๔.๘. เครื่องพิมพ์เลเซอร์ หรือ LED สี ชนิด Network แบบที่ ๒ (๒๗ หน้า/นาที) จำนวน ๘ เครื่อง ราคา ๒๖,๐๐๐ บาท/เครื่อง เป็นเงิน ๒๐๘,๐๐๐ บาท
  - ๔.๙. เครื่องพิมพ์เลเซอร์ หรือ LED ขาวดำ ชนิด Network สำหรับกระดาษ ขนาด A๓ จำนวน ๔ เครื่อง ราคา ๕๓,๐๐๐ บาท/เครื่อง เป็นเงิน ๒๑๒,๐๐๐ บาท
  - ๔.๑๐. เครื่องพิมพ์ Multifunction เลเซอร์ หรือ LED สี จำนวน ๓ เครื่อง ราคา ๑๕,๐๐๐ บาท/เครื่อง เป็นเงิน ๔๕,๐๐๐ บาท
  - ๔.๑๑. เครื่องพิมพ์ Multifunction แบบฉีดหมึกพร้อมติดตั้งถังหมึกพิมพ์ (Ink Tank Printer) จำนวน ๔ เครื่อง ราคา ๗,๕๐๐ บาท/เครื่อง เป็นเงิน ๓๐,๐๐๐ บาท
  - ๔.๑๒. เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด ๘๐๐ VA จำนวน ๒๒ เครื่อง ราคา ๒,๕๐๐ บาท/เครื่อง เป็นเงิน ๕๕,๐๐๐ บาท
  - ๔.๑๓. เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด ๑ KVA จำนวน ๑๐ เครื่อง ราคา ๕,๗๐๐ บาท/เครื่อง เป็นเงิน ๕๗,๐๐๐ บาท

๕. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง)

ใช้ราคามาตรฐานที่สำนักงานงบประมาณหรือหน่วยงานกลางอื่นกำหนด

- ใช้เกณฑ์ราคากลางและคุณลักษณะพื้นฐานการจัดหาอุปกรณ์และระบบคอมพิวเตอร์ ฉบับเดือน ธันวาคม ๒๕๖๔ ของกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม

  

๖. รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ทุกคน

|                                   |                               |      |
|-----------------------------------|-------------------------------|------|
| ๖.๑. นางทัศนีย์ เจริมประสาธสิทธิ์ | นักวิชาการคอมพิวเตอร์ชำนาญการ | ศสท. |
| ๖.๒. นายผดุงศักดิ์ โนจิตร         | วิศวกรเหมืองแร่ชำนาญการ       | ศสท. |
| ๖.๓. นายธนากร ละครแก้ว            | นักวิชาการคอมพิวเตอร์         | ศสท. |

หมายเหตุ. เนื่องจากไม่มีราคา

(๑) ราคาที่ได้มาจากการคำนวณตามหลักเกณฑ์ที่คณะกรรมการราคากลางกำหนด

(๒) ราคาที่ได้มาจากฐานข้อมูลราคาอ้างอิงของพัสดุที่กรมบัญชีกลางจัดทำ

Mon 16 2 11

## ขอบเขตของงาน (Terms of Reference)

### ซื้อครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ จำนวน ๑๓ รายการ

#### ๑. หลักการและเหตุผล

กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ตระหนักถึงความสำคัญของการนำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาประยุกต์ใช้ในการดำเนินงาน เพื่อเพิ่มความสะดวก ความรวดเร็ว และประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน การบริหารงาน และการบริการประชาชน ซึ่งในการประยุกต์ใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศดังกล่าวนี้ กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่มีความจำเป็นต้องจัดหาครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ให้เพียงพอต่อการใช้งาน และมีความจำเป็นต้องจัดหาครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์เพื่อทดแทนอุปกรณ์ที่มีการใช้งานอยู่เดิมในกรณีที่อุปกรณ์เกิดการชำรุดไม่สามารถซ่อมแซมได้ หรือในกรณีที่อุปกรณ์มีการใช้งานมานานจนหมดอายุการใช้งาน มีค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาที่สูง และมีเสถียรภาพในการทำงานต่ำ

#### ๒. วัตถุประสงค์

- ๒.๑. เพื่อดำเนินการจัดซื้อครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ สำหรับทดแทนอุปกรณ์เดิมที่หมดอายุการใช้งาน หรือด้อยประสิทธิภาพ
- ๒.๒. เพื่อดำเนินการจัดซื้อครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์ต่อพ่วงให้เพียงพอต่อการใช้งาน

#### ๓. คุณสมบัติผู้ยื่นข้อเสนอ

- ๓.๑. มีความสามารถตามกฎหมาย
- ๓.๒. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- ๓.๓. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- ๓.๔. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
- ๓.๕. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วน ผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
- ๓.๖. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
- ๓.๗. เป็นนิติบุคคล ผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
- ๓.๘. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการ อันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
- ๓.๙. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่ รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น
- ๓.๑๐. ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงฯจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงานสิ่งของหรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

หน้า 6  

กรณีที่มีข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลักกิจการร่วมค่านั้น ต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกราย จะต้องมีความสัมพันธ์ครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

๓.๑๑. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e - GP) ของกรมบัญชีกลาง

#### ๔. หลักเกณฑ์ที่ใช้ในการพิจารณาผู้ชนะการเสนอราคา

กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ จะพิจารณาโดยใช้หลักเกณฑ์ราคา (Price) และพิจารณาจากราคารวม

#### ๕. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ ดังนี้

##### ๕.๑. เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับงานสำนักงาน พร้อมชุดโปรแกรมระบบปฏิบัติการสำหรับเครื่อง

คอมพิวเตอร์และชุดโปรแกรมจัดการสำนักงาน จำนวน ๓๐ เครื่อง

๕.๑.๑. มีการติดตั้งชุดโปรแกรมระบบปฏิบัติการสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์ แบบสิทธิการใช้งาน ประเภทติดตั้งมาจากโรงงาน (OEM) Microsoft Windows ๑๑ Pro (๖๔ bit) ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย

๕.๑.๒. มีชุดโปรแกรมจัดการสำนักงาน Microsoft Office Home & Business ๒๐๒๑ ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย

๕.๑.๓. ตัวเครื่องเป็นชนิด Tower รองรับการ์ดชนิด Full-height ได้

๕.๑.๔. ตัวเครื่องคอมพิวเตอร์ แผงวงจรหลัก (Mainboard) เม้าท์ คีย์บอร์ด และจอภาพ เป็นเครื่องหมายการค้าเดียวกัน

๕.๑.๕. มีหน่วยประมวลผลกลางมีประสิทธิภาพไม่น้อยกว่า Intel core i๓-๑๒๑๐๐ หรือดีกว่า

๕.๑.๖. มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า ๔ แกนหลัก (๔ core) และ ๘ แกนเสมือน (๘ Thread) หรือดีกว่า

๕.๑.๗. มีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด (Turbo Boost หรือ Max Boost) ไม่น้อยกว่า ๔.๓ GHz

๕.๑.๘. มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกัน ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒ MB

๕.๑.๙. มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR๔-๓๒๐๐ MHz หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า ๘ GB และสามารถเพิ่มขยายได้ไม่น้อยกว่า ๑๒๘ GB มี Slots ใส่หน่วยความจำหลักไม่น้อยกว่า ๔ Slots

๕.๑.๑๐. มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพติดตั้งอยู่ภายในหน่วยประมวลผลกลาง แบบ Graphics Processing Unit ที่สามารถใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพ Intel UHD Intel ๗๓๐ หรือดีกว่า

๕.๑.๑๑. มีพอร์ตเชื่อมต่อด้านหน้าตัวเครื่อง อย่างน้อย ดังนี้

๕.๑.๑๑.๑. มีพอร์ตเชื่อมต่อแบบ USB ๓.๒ Type C ๓.๒ Gen ๑ จำนวน ๑ ช่อง

๕.๑.๑๑.๒. มีพอร์ตเชื่อมต่อแบบ USB ๓.๒ Gen ๑ จำนวน ๒ ช่อง

๕.๑.๑๑.๓. มีพอร์ตเชื่อมต่อแบบ USB ๓.๒ Gen ๒ จำนวน ๒ ช่อง

๕.๑.๑๑.๔. มีพอร์ตเชื่อมต่อเสียงเข้า (Microphone) จำนวน ๑ ช่อง

นิตย ๕ ๔ ๒

- ๕.๑.๑๑.๕. มีพอร์ตเชื่อมต่อเสียงเข้าและเสียงออกในพอร์ตเดียวกัน (Headphone / microphone combo jack) จำนวน ๑ ช่อง
- ๕.๑.๑๒. มีพอร์ตเชื่อมต่อด้านหลังตัวเครื่อง อย่างน้อย ดังนี้
- ๕.๑.๑๒.๑. มีพอร์ตเชื่อมต่อแบบ USB ๒ หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๔ ช่อง
  - ๕.๑.๑๒.๒. มีพอร์ตเชื่อมต่อเสียง (audio) จำนวน ๑ ช่อง
  - ๕.๑.๑๒.๓. มีพอร์ตเชื่อมต่อจอภาพแสดงผลแบบ VGA หรือ HDMI จำนวน ๑ ช่อง
  - ๕.๑.๑๒.๔. มีพอร์ตเชื่อมต่อจอภาพแสดงผลแบบ DisplayPort จำนวน ๑ ช่อง
- ๕.๑.๑๓. มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Drive) ชนิด Solid State Disk แบบ M.๒ ๒๒๘๐ PCIe Gen๔ ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๒๕๖ GB จำนวน ๑ หน่วย
- ๕.๑.๑๔. มี DVD Writer จำนวน ๑ หน่วย
- ๕.๑.๑๕. มีช่องสำหรับเสียบการ์ดหน่วยความจำ ชนิด ๓-in-๑ จำนวน ๑ หน่วย รองรับหน่วยความจำประเภท SD, SDHC และ SDXC หรือมากกว่า
- ๕.๑.๑๖. มีอุปกรณ์จ่ายไฟ (Power Supply) ที่จ่ายไฟได้ไม่ต่ำกว่า ๒๖๐ วัตต์ (Watt)
- ๕.๑.๑๗. มีช่องเชื่อมต่อเครือข่ายแบบ Gigabit Ethernet ความเร็ว ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Mbps ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๕.๑.๑๘. สามารถใช้งาน Wi-Fi (๘๐๒.๑๑b, g, n, ac, ax) และ Bluetooth ๕.๒ ได้เป็นอย่างน้อย
- ๕.๑.๑๙. แผงวงจรหลักมีช่องการเชื่อมต่อ (Expansion slot) อย่างน้อย ดังนี้
- ๕.๑.๑๙.๑. ช่องเชื่อมต่อ แบบ PCIe x๑๖ อย่างน้อยจำนวน ๑ ช่อง
  - ๕.๑.๑๙.๒. ช่องเชื่อมต่อแบบ PCIe x๑ อย่างน้อย ๑ ช่อง
  - ๕.๑.๑๙.๓. ช่องเชื่อมต่อ แบบ M.๒ อย่างน้อยจำนวน ๑ ช่อง สำหรับการติดตั้งหน่วยจัดเก็บข้อมูล (M.๒)
  - ๕.๑.๑๙.๔. ช่องเชื่อมต่อ แบบ M.๒ อย่างน้อยจำนวน ๑ ช่อง สำหรับการติดตั้งหน่วยเชื่อมต่อแบบไร้สาย (M.๒ for Wireless)
- ๕.๑.๒๐. มีซอฟต์แวร์ที่ใช้ตรวจสอบอุปกรณ์ภายในตัวเครื่องได้ไม่น้อยกว่า ๖ รายการ เช่น CPU, Memory, Mainboard, Hard disk, Graphic Card, PCI Slots และสามารถแสดงรายละเอียดของ Hardware และ Software ที่ติดตั้งภายในตัวเครื่องได้ โดย Software ดังกล่าวต้องเป็นเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับตัวเครื่อง และสามารถดาวน์โหลดได้จากเว็บไซต์ของเจ้าของผลิตภัณฑ์
- ๕.๑.๒๑. มีจอแสดงผลแบบ ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๑.๕ นิ้ว จำนวน ๑ หน่วย โดยมีรายละเอียด ดังนี้
- ๕.๑.๒๑.๑. จอแสดงผลแบบ In-Plane switching (IPS) หรือ Vertical Alignment (VA)
  - ๕.๑.๒๑.๒. จอแสดงผลมีความละเอียดหน้าจอแสดงผลภาพ (Resolution) ไม่น้อยกว่า ๑,๙๒๐ x ๑,๐๘๐ Pixel
  - ๕.๑.๒๑.๓. จอแสดงผลมีค่า Contrast Ratio (typical) ไม่น้อยกว่า ๑,๐๐๐ : ๑
  - ๕.๑.๒๑.๔. จอแสดงผลมีคุณสมบัติลดแสงสีฟ้าจาก TÜV Rheinland
  - ๕.๑.๒๑.๕. จอแสดงผลมีการรับรองมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อม ENERGY STAR, EPEAT Silver และ TCO หรือดีกว่า
- ๕.๑.๒๒. มีแป้นพิมพ์ (Keyboard) และเมาส์พร้อมแผ่นรองเมาส์ (Optical Mouse) แบบ USB ซึ่งมีทั้งอักษรภาษาไทย ภาษาอังกฤษ ตัวเลข และปุ่มฟังก์ชันบนแป้นพิมพ์ โดยมีเครื่องหมายการค้าเดียวกับตัวเครื่อง

วันที่ ๑๕/๑๑/๒๕๖๓

- ๕.๑.๒๓. เครื่องคอมพิวเตอร์ได้รับมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อม ENERGY STAR ๘ และ EPEAT Gold
- ๕.๑.๒๔. ผ่านการทดสอบผลิตภัณฑ์ Military Grade มาตรฐาน MIL-STD-๘๐๐H
- ๕.๑.๒๕. เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอจะต้องมีบริษัทที่เป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์ สาขาของบริษัทที่เป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือมีศูนย์บริการอยู่ในประเทศไทย ทั้งนี้ศูนย์บริการโดยเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือแต่งตั้งโดยเจ้าของผลิตภัณฑ์ จะต้องสามารถให้บริการแบบ On Site Services
- ๕.๑.๒๖. มีเงื่อนไขการรับประกันเป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๓ ปี ทุกชิ้นส่วน ในกรณีที่เกิดปัญหาทางด้าน Hardware และ Operating System โดยเข้ามาทำการแก้ไข ซ่อมแซม ณ ที่ติดตั้งเครื่อง (On-Site Service) ภายในวันทำการถัดไป (Next Business Day Response)
- ๕.๑.๒๗. จะต้องแนบเอกสารแสดงรายละเอียดทางด้านเทคนิคของอุปกรณ์ (Specification) มาพร้อมกับ การยื่นข้อเสนอ

**๕.๒. เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับงานประมวลผล แบบที่ ๑ พร้อมชุดโปรแกรมระบบปฏิบัติการสำหรับ เครื่องคอมพิวเตอร์และชุดโปรแกรมจัดการสำนักงาน จำนวน ๒๕ เครื่อง**

- ๕.๒.๑. มีการติดตั้งชุดโปรแกรมระบบปฏิบัติการสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์ แบบสิทธิการใช้งาน ประเภทติดตั้งมาจากโรงงาน (OEM) Microsoft Windows ๑๑ Pro (๖๔ bit) ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย
- ๕.๒.๒. มีชุดโปรแกรมจัดการสำนักงาน Microsoft Office Home & Business ๒๐๒๑ ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย
- ๕.๒.๓. ตัวเครื่องเป็นชนิด Tower รองรับการ์ดชนิด Full-height ได้
- ๕.๒.๔. ตัวเครื่องคอมพิวเตอร์ แผงวงจรหลัก (Mainboard) แม้า์ คีย์บอร์ด และจอภาพ เป็นเครื่องหมายการค้าเดียวกัน
- ๕.๒.๕. มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ประสิทธิภาพไม่น้อยกว่า Intel Core i๕-๑๒๔๐๐ หรือดีกว่า
- ๕.๒.๖. หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า ๖ แกนหลัก (๖ core) และ ๑๒ แกนเสมือน (๑๒ Thread) หรือดีกว่า
- ๕.๒.๗. มีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด (Turbo Boost หรือ Max Boost) ไม่น้อยกว่า ๔ GHz
- ๕.๒.๘. มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกัน ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๘ MB
- ๕.๒.๙. หน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพ เป็นแผงวงจรเพื่อแสดงภาพแยกจากแผงวงจรหลัก โดยมีคุณลักษณะ ดังนี้
  - ๕.๒.๙.๑. มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพ ความเร็วสัญญาณนาฬิกาบูต (Boost Frequency) ไม่น้อยกว่า ๒๓๐๐ MHz
  - ๕.๒.๙.๒. มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพ หน่วยความจำหลัก (RAM) ไม่น้อยกว่า ๔ GB
  - ๕.๒.๙.๓. หน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพ มีชนิดหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด GDDR๖
- ๕.๒.๑๐. มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR๔-๓๒๐๐ MHz หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า ๘ GB และสามารถเพิ่มขยายได้ไม่น้อยกว่า ๑๒๘ GB มี Slots ใส่หน่วยความจำหลักไม่น้อยกว่า ๔ Slots
- ๕.๒.๑๑. มีพอร์ตเชื่อมต่อด้านหน้าตัวเครื่อง อย่างน้อย ดังนี้
  - ๕.๒.๑๑.๑. มีพอร์ตเชื่อมต่อแบบ USB ๓.๒ Type C จำนวน ๑ ช่อง
  - ๕.๒.๑๑.๒. มีพอร์ตเชื่อมต่อแบบ USB ๓.๒ Gen ๑ จำนวน ๒ ช่อง

ทศพร ๒

- ๕.๒.๑๑.๓. มีพอร์ตเชื่อมต่อแบบ USB ๓.๒ Gen ๒ จำนวน ๒ ช่อง
- ๕.๒.๑๑.๔. มีพอร์ตเชื่อมต่อเสียงเข้า (Microphone) จำนวน ๑ ช่อง
- ๕.๒.๑๑.๕. มีพอร์ตเชื่อมต่อเสียงเข้าและเสียงออกในพอร์ตเดียวกัน (Headphone / microphone combo jack) จำนวน ๑ ช่อง
- ๕.๒.๑๒. มีพอร์ตเชื่อมต่อด้านหลังตัวเครื่อง อย่างน้อย ดังนี้
  - ๕.๒.๑๒.๑. มีพอร์ตเชื่อมต่อแบบ USB ๒ หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๔ ช่อง
  - ๕.๒.๑๒.๒. มีพอร์ตเชื่อมต่อเสียง (audio) จำนวน ๑ ช่อง
  - ๕.๒.๑๒.๓. มีพอร์ตเชื่อมต่อจอภาพแสดงผลแบบ VGA หรือ HDMI จำนวน ๑ ช่อง
  - ๕.๒.๑๒.๔. มีพอร์ตเชื่อมต่อจอภาพแสดงผลแบบ DisplayPort จำนวน ๑ ช่อง
- ๕.๒.๑๓. มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Drive) ชนิด Solid State Disk แบบ M.๒ ๒๒๘๐ PCIe Gen๔ ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๒๕๖ GB จำนวน ๑ หน่วย
- ๕.๒.๑๔. มี DVD Writer จำนวน ๑ หน่วย
- ๕.๒.๑๕. มีช่องสำหรับเสียบการ์ดหน่วยความจำ ชนิด ๓-in-๑ จำนวน ๑ หน่วย รองรับหน่วยความจำประเภท SD, SDHC และ SDXC หรือมากกว่า
- ๕.๒.๑๖. มีอุปกรณ์จ่ายไฟ (Power Supply) ที่จ่ายไฟได้ไม่ต่ำกว่า ๓๑๐ วัตต์ (Watt)
- ๕.๒.๑๗. มีช่องเชื่อมต่อเครือข่ายแบบ Gigabit Ethernet ความเร็ว ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Mbps ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๕.๒.๑๘. สามารถใช้งาน Wi-Fi (๘๐๒.๑๑b, g, n, ac, ax) และ Bluetooth ๕.๒ ได้เป็นอย่างน้อย
- ๕.๒.๑๙. แผงวงจรหลักมีช่องการเชื่อมต่อ (Expansion slot) อย่างน้อย ดังนี้
  - ๕.๒.๑๙.๑. ช่องเชื่อมต่อ แบบ PCIe x๑๖ อย่างน้อยจำนวน ๑ ช่อง
  - ๕.๒.๑๙.๒. ช่องเชื่อมต่อแบบ PCIe x๑ อย่างน้อย ๑ ช่อง
  - ๕.๒.๑๙.๓. ช่องเชื่อมต่อ แบบ M.๒ อย่างน้อยจำนวน ๑ ช่อง สำหรับการติดตั้งหน่วยจัดเก็บข้อมูล (M.๒)
  - ๕.๒.๑๙.๔. ช่องเชื่อมต่อ แบบ M.๒ อย่างน้อยจำนวน ๑ ช่อง สำหรับการติดตั้งหน่วยเชื่อมต่อแบบไร้สาย (M.๒ for Wireless)
- ๕.๒.๒๐. มีซอฟต์แวร์ที่ใช้ตรวจสอบอุปกรณ์ภายในตัวเครื่องได้ไม่น้อยกว่า ๖ รายการ เช่น CPU, Memory, Mainboard, Hard disk, Graphic Card, PCI Slots และสามารถแสดงรายละเอียดของ Hardware และ Software ที่ติดตั้งภายในตัวเครื่องได้ โดย Software ดังกล่าวต้องเป็นเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับตัวเครื่อง และสามารถดาวน์โหลดได้จากเว็บไซต์ของเจ้าของผลิตภัณฑ์
- ๕.๒.๒๑. มีจอแสดงผลแบบ ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๑.๕ นิ้ว จำนวน ๑ หน่วย โดยมีรายละเอียด ดังนี้
  - ๕.๒.๒๑.๑. จอแสดงผลแบบ In-Plane switching (IPS) หรือ Vertical Alignment (VA)
  - ๕.๒.๒๑.๒. จอแสดงผลมีความละเอียดหน้าจอแสดงผล (Resolution) ไม่น้อยกว่า ๑,๙๒๐ x ๑,๐๘๐ Pixel
  - ๕.๒.๒๑.๓. จอแสดงผลมีค่า Contrast Ratio (typical) ไม่น้อยกว่า ๑,๐๐๐ : ๑
  - ๕.๒.๒๑.๔. จอแสดงผลมีคุณสมบัติลดแสงสีฟ้าจาก TÜV Rheinland
  - ๕.๒.๒๑.๕. จอแสดงผลมีการรับรองมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อม ENERGY STAR, EPEAT Silver และ TCO หรือดีกว่า



 ทศพร
 

- ๕.๒.๒๒. มีแป้นพิมพ์ (Keyboard) และเมาส์พร้อมแผ่นรองเมาส์ (Optical Mouse) แบบ USB ซึ่งมีทั้งอักษรภาษาไทย ภาษาอังกฤษ ตัวเลข และปุ่มฟังก์ชันบนแป้นพิมพ์ โดยมีเครื่องหมายการค้าเดียวกับตัวเครื่อง
- ๕.๒.๒๓. เครื่องคอมพิวเตอร์ได้รับมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อม ENERGY STAR ๘ และ EPEAT Gold
- ๕.๒.๒๔. ผ่านการทดสอบผลิตภัณฑ์ Military Grade มาตรฐาน MIL-STD-๘๑๐H
- ๕.๒.๒๕. เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอจะต้องมีบริษัทที่เป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์ สาขาของบริษัทที่เป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือมีศูนย์บริการอยู่ในประเทศไทย ทั้งนี้ศูนย์บริการโดยเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือแต่งตั้งโดยเจ้าของผลิตภัณฑ์ จะต้องสามารถให้บริการแบบ On Site Services
- ๕.๒.๒๖. มีเงื่อนไขการรับประกันเป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๓ ปี ทุกชิ้นส่วน ในกรณีที่เกิดปัญหาทางด้าน Hardware และ Operating System โดยเข้ามาทำการแก้ไข ซ่อมแซม ณ ที่ติดตั้งเครื่อง (On-Site Service) ภายในวันทำการถัดไป (Next Business Day Response)
- ๕.๒.๒๗. จะต้องแนบเอกสารแสดงรายละเอียดทางด้านเทคนิคของอุปกรณ์ (Specification) มาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอ
- ๕.๓. เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับงานประมวลผล แบบที่ ๒ พร้อมชุดโปรแกรมระบบปฏิบัติการสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์และชุดโปรแกรมจัดการสำนักงาน จำนวน ๒๐ เครื่อง**
- ๕.๓.๑. มีการติดตั้งชุดโปรแกรมระบบปฏิบัติการสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์ แบบสิทธิการใช้งานประเภทติดตั้งมาจากโรงงาน (OEM) Microsoft Windows ๑๑ Pro (๖๔ bit) ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย
- ๕.๓.๒. มีชุดโปรแกรมจัดการสำนักงาน Microsoft Office Home & Business ๒๐๒๑ ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย
- ๕.๓.๓. ตัวเครื่องเป็นชนิด Tower รองรับการ์ดชนิด Full-height ได้
- ๕.๓.๔. ตัวเครื่องคอมพิวเตอร์ แผงวงจรหลัก (Mainboard) เม้าท์ คีย์บอร์ด และจอภาพ เป็นเครื่องหมายการค้าเดียวกัน
- ๕.๓.๕. มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ประสิทธิภาพไม่น้อยกว่า Intel Core i๗-๑๒๗๐๐ หรือดีกว่า
- ๕.๓.๖. หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า ๑๒ แกนหลัก (๑๒ core) และ ๒๐ แกนเสมือน (๒๐ Thread) หรือดีกว่า
- ๕.๓.๗. มีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด (Turbo Boost หรือ Max Boost) ไม่น้อยกว่า ๔.๙๐ GHz
- ๕.๓.๘. หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกัน ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๕ MB
- ๕.๓.๙. หน่วยประมวลผลเพื่อแสดงผลภาพ เป็นแผงวงจรเพื่อแสดงผลภาพแยกจากแผงวงจรหลัก โดยมีคุณลักษณะ ดังนี้
- ๕.๓.๙.๑. มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงผลภาพ ความเร็วสัญญาณนาฬิกาบูต (Boost Frequency) ไม่น้อยกว่า ๒๓๐๐ MHz
- ๕.๓.๙.๒. มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงผลภาพ หน่วยความจำหลัก (RAM) ไม่น้อยกว่า ๔ GB
- ๕.๓.๙.๓. หน่วยประมวลผลเพื่อแสดงผลภาพ มีชนิดหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด GDDR๖
- ๕.๓.๑๐. มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR๔-๓๒๐๐ MHz หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า ๘ GB และสามารถเพิ่มขยายได้ไม่น้อยกว่า ๑๒๘ GB มี Slots ใส่หน่วยความจำหลักไม่น้อยกว่า ๔ Slots

กิตติ์ ๔ ๕

- ๕.๓.๑๑. มีพอร์ตเชื่อมต่อด้านหน้าตัวเครื่อง อย่างน้อย ดังนี้
- ๕.๓.๑๑.๑. มีพอร์ตเชื่อมต่อแบบ USB ๓.๒ Type C จำนวน ๑ ช่อง
  - ๕.๓.๑๑.๒. มีพอร์ตเชื่อมต่อแบบ USB ๓.๒ Gen ๑ จำนวน ๒ ช่อง
  - ๕.๓.๑๑.๓. มีพอร์ตเชื่อมต่อแบบ USB ๓.๒ Gen ๒ จำนวน ๒ ช่อง
  - ๕.๓.๑๑.๔. มีพอร์ตเชื่อมต่อเสียงเข้า (Microphone) จำนวน ๑ ช่อง
  - ๕.๓.๑๑.๕. มีพอร์ตเชื่อมต่อเสียงเข้าและเสียงออกในพอร์ตเดียวกัน (Headphone / microphone combo jack) จำนวน ๑ ช่อง
- ๕.๓.๑๒. มีพอร์ตเชื่อมต่อด้านหลังตัวเครื่อง อย่างน้อย ดังนี้
- ๕.๓.๑๒.๑. มีพอร์ตเชื่อมต่อแบบ USB ๒ หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๔ ช่อง
  - ๕.๓.๑๒.๒. มีพอร์ตเชื่อมต่อเสียง (audio) จำนวน ๑ ช่อง
  - ๕.๓.๑๒.๓. มีพอร์ตเชื่อมต่อจอภาพแสดงผลแบบ VGA หรือ HDMI จำนวน ๑ ช่อง
  - ๕.๓.๑๒.๔. มีพอร์ตเชื่อมต่อจอภาพแสดงผลแบบ DisplayPort จำนวน ๑ ช่อง
- ๕.๓.๑๓. มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Drive) ชนิด Solid State Disk แบบ M.๒ ๒๒๘๐ PCIe Gen๔ ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๕๑๒ GB จำนวน ๑ หน่วย
- ๕.๓.๑๔. มี DVD Writer จำนวน ๑ หน่วย
- ๕.๓.๑๕. มีช่องสำหรับเสียบการ์ดหน่วยความจำ ชนิด ๓-in-๑ จำนวน ๑ หน่วย รองรับหน่วยความจำประเภท SD, SDHC และ SDXC หรือมากกว่า
- ๕.๓.๑๖. มีอุปกรณ์จ่ายไฟ (Power Supply) ที่จ่ายไฟได้ไม่ต่ำกว่า ๓๘๐ วัตต์ (Watt)
- ๕.๓.๑๗. มีช่องเชื่อมต่อเครือข่ายแบบ Gigabit Ethernet ความเร็ว ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Mbps ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๕.๓.๑๘. สามารถใช้งาน Wi-Fi (๘๐๒.๑๑b, g, n, ac, ax) และ Bluetooth ๕.๒ ได้เป็นอย่างน้อย
- ๕.๓.๑๙. แผงวงจรหลักมีช่องการเชื่อมต่อ (Expansion slot) อย่างน้อย ดังนี้
- ๕.๓.๑๙.๑. ช่องเชื่อมต่อ แบบ PCIe x๑๖ อย่างน้อยจำนวน ๑ ช่อง
  - ๕.๓.๑๙.๒. ช่องเชื่อมต่อแบบ PCIe x๑ อย่างน้อย ๑ ช่อง
  - ๕.๓.๑๙.๓. ช่องเชื่อมต่อ แบบ M.๒ อย่างน้อยจำนวน ๑ ช่อง สำหรับการติดตั้งหน่วยจัดเก็บข้อมูล (M.๒)
  - ๕.๓.๑๙.๔. ช่องเชื่อมต่อ แบบ M.๒ อย่างน้อยจำนวน ๑ ช่อง สำหรับการติดตั้งหน่วยเชื่อมต่อแบบไร้สาย (M.๒ for Wireless)
- ๕.๓.๒๐. มีซอฟต์แวร์ที่ใช้ตรวจสอบอุปกรณ์ภายในตัวเครื่องได้ไม่น้อยกว่า ๖ รายการ เช่น CPU, Memory, Mainboard, Hard disk, Graphic Card, PCI Slots และสามารถแสดงรายละเอียดของ Hardware และ Software ที่ติดตั้งภายในตัวเครื่องได้ โดย Software ดังกล่าวต้องเป็นเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับตัวเครื่อง และสามารถดาวน์โหลดได้จากเว็บไซต์ของเจ้าของผลิตภัณฑ์
- ๕.๓.๒๑. มีจอแสดงผลภาพแบบ ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๑.๕ นิ้ว จำนวน ๑ หน่วย โดยมีรายละเอียด ดังนี้
- ๕.๓.๒๑.๑. จอแสดงผลภาพแบบ In-Plane switching (IPS) หรือ Vertical Alignment (VA)
  - ๕.๓.๒๑.๒. จอแสดงผลภาพมีความละเอียดหน้าจจอแสดงผลภาพ (Resolution) ไม่น้อยกว่า ๑,๙๒๐ x ๑,๐๘๐ Pixel
  - ๕.๓.๒๑.๓. จอแสดงผลภาพมีค่า Contrast Ratio (typical) ไม่น้อยกว่า ๑,๐๐๐ : ๑
  - ๕.๓.๒๑.๔. จอแสดงผลภาพมีคุณสมบัติลดแสงสีฟ้าจาก TÜV Rheinland

หน้า ๖

๕.๓.๒๑.๕. จอแสดงภาพมีการรับรองมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อม ENERGY STAR, EPEAT Silver และTCO หรือดีกว่า

- ๕.๓.๒๒. มีแป้นพิมพ์ (Keyboard) และเมาส์พร้อมแผ่นรองเมาส์ (Optical Mouse) แบบ USB ซึ่งมีทั้งอักษรภาษาไทย ภาษาอังกฤษ ตัวเลข และปุ่มฟังก์ชันบนแป้นพิมพ์ โดยมีเครื่องหมายการค้าเดียวกับตัวเครื่อง
- ๕.๓.๒๓. เครื่องคอมพิวเตอร์ได้รับมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อม ENERGY STAR ๘ และ EPEAT Gold
- ๕.๓.๒๔. ผ่านการทดสอบผลิตภัณฑ์ Military Grade มาตรฐาน MIL-STD-๘๐๐H
- ๕.๓.๒๕. เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอจะต้องมีบริษัทที่เป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์ สาขาของบริษัทที่เป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือมีศูนย์บริการอยู่ในประเทศไทย ทั้งนี้ศูนย์บริการโดยเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือแต่งตั้งโดยเจ้าของผลิตภัณฑ์ จะต้องสามารถให้บริการแบบ On Site Services
- ๕.๓.๒๖. มีเงื่อนไขการรับประกันเป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๓ ปี ทุกชิ้นส่วน ในกรณีที่เกิดปัญหาทางด้าน Hardware และ Operating System โดยเข้ามาทำการแก้ไข ซ่อมแซม ณ ที่ติดตั้งเครื่อง (On-Site Service) ภายในวันทำการถัดไป (Next Business Day Response)
- ๕.๓.๒๗. จะต้องแนบเอกสารแสดงรายละเอียดทางด้านเทคนิคของอุปกรณ์ (Specification) มาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอ

**๕.๔. เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก สำหรับงานประมวลผล พร้อมชุดโปรแกรมระบบปฏิบัติการสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์และชุดโปรแกรมจัดการสำนักงาน จำนวน ๑๓ เครื่อง**

- ๕.๔.๑. มีการติดตั้งชุดโปรแกรมระบบปฏิบัติการสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์ แบบสิทธิการใช้งานประเภทติดตั้งมาจากโรงงาน (OEM) Microsoft Windows ๑๑ Pro (๖๔ bit) ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย
- ๕.๔.๒. มีชุดโปรแกรมจัดการสำนักงาน Microsoft Office Home & Business ๒๐๒๑ ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย
- ๕.๔.๓. มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ประสิทธิภาพไม่น้อยกว่า Intel Core i๕ ๑๒th Generation หรือดีกว่า
- ๕.๔.๔. หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า ๑๒ แกนหลัก (๑๒ core) และ ๑๖ แกนเสมือน (๑๖ Thread) หรือดีกว่า
- ๕.๔.๕. มีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด (Turbo Boost หรือ Max Boost) ไม่น้อยกว่า ๔ GHz
- ๕.๔.๖. มีหน่วยความจำ แบบ Cache Memory ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒ MB
- ๕.๔.๗. มีหน่วยความจำหลัก (RAM) แบบ DDR๔-๓๒๐๐ MHz หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า ๘ GB
- ๕.๔.๘. มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Drive) ชนิด Solid State Disk แบบ M.๒ PCIe NVMe ขนาดความจุ ไม่น้อยกว่า ๒๕๖ GB จำนวน ๑ หน่วย และสามารถใส่เพิ่มได้อีก ๑ หน่วย รวมเป็น ๒ หน่วย
- ๕.๔.๙. มีจอแสดงภาพรองรับความละเอียดไม่น้อยกว่า ๑,๙๒๐ x ๑๐๘๐ Pixel และมีขนาดไม่น้อยกว่า ๑๔ นิ้ว
- ๕.๔.๑๐. จอแสดงภาพมีค่า Contrast Ratio (typical) ไม่น้อยกว่า ๕๐๐ : ๑
- ๕.๔.๑๑. จอแสดงภาพมีคุณสมบัติลดแสงสีฟ้าจาก TÜV Rheinland
- ๕.๔.๑๒. จอแสดงภาพมีค่าความสว่าง (Brightness) ไม่น้อยกว่า ๒๕๐ Nits
- ๕.๔.๑๓. มีแป้นพิมพ์ (Keyboard LED backlight) ทั้งอักษรภาษาไทย ภาษาอังกฤษ ตัวเลข และปุ่มฟังก์ชัน

กิตติ์ ๒

- ๕.๔.๑๔. สามารถเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง และรองรับ Wake-on-LAN
- ๕.๔.๑๕. สามารถใช้งาน Wi-Fi (๘๐๒.๑๑b, g, n, ac, ax) และ Bluetooth ๕.๒ ได้เป็นอย่างดี พร้อมมี Software ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย เพื่อรักษาความปลอดภัยจากการเชื่อมต่อ กับเครือข่าย WiFi ที่มีความเสี่ยงและอาจจะเป็นอันตรายต่อการรั่วไหลของข้อมูลได้ โดย สามารถแจ้งเตือนเพื่อให้ทราบก่อนการตัดสินใจในการเชื่อมต่อสัญญาณ
- ๕.๔.๑๖. มีพอร์ตเชื่อมต่อ ดังนี้
  - ๕.๔.๑๖.๑. มีพอร์ตเชื่อมต่อแบบ USB ๓.๒ Gen ๑ จำนวน ๒ ช่อง
  - ๕.๔.๑๖.๒. มีพอร์ตเชื่อมต่อแบบ USB-C ๓.๒ Gen ๒ จำนวน ๑ ช่อง
  - ๕.๔.๑๖.๓. มีพอร์ตเชื่อมต่อแบบ Thunderbolt ๔ จำนวน ๑ ช่อง
- ๕.๔.๑๗. มีช่องเชื่อมต่อแบบ HDMI หรือ VGA จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๕.๔.๑๘. มีกล้องติดตั้งมาจากโรงงาน (WebCam) จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ หน่วย
- ๕.๔.๑๙. มีระบบเสียงแบบ Stereo รองรับ HD Audio หรือดีกว่า
- ๕.๔.๒๐. มีเมาส์ไร้สาย (Optical Wireless Mouse) จำนวน ๑ ตัว พร้อมแบตเตอรี่ (ถ่านไฟฉาย)
- ๕.๔.๒๑. มีช่องเสียบ Micro SD Card รองรับ SD, SDHC, SDXC
- ๕.๔.๒๒. คีย์บอร์ดรองรับ LED Backlight
- ๕.๔.๒๓. มีแบตเตอรี่ชนิด Li-Polymer ๔๕Wh ที่สามารถใช้งานได้ไม่ต่ำกว่า ๔ ชั่วโมง หรือดีกว่า และ มี Technology Rapid Charge
- ๕.๔.๒๔. น้ำหนักตัวเครื่องรวม Battery แล้วต้องไม่เกิน ๑.๕ kg.
- ๕.๔.๒๕. มีซอฟต์แวร์ที่ใช้ตรวจสอบอุปกรณ์ภายในตัวเครื่องได้ไม่น้อยกว่า ๖ รายการ เช่น CPU, Memory, Mainboard, Hard disk, Graphic Card, PCI Slots และสามารถแสดง รายละเอียดของ Hardware และ Software ที่ติดตั้งภายในตัวเครื่องได้ โดย Software ดังกล่าวต้องเป็นเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับตัวเครื่อง และสามารถดาวน์โหลดได้จากเว็บไซต์ของเจ้าของผลิตภัณฑ์
- ๕.๔.๒๖. มีการรับรองมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อม EPEAT Silver, ENERGY STAR เป็นอย่างน้อย
- ๕.๔.๒๗. ผ่านการทดสอบผลิตภัณฑ์ Military Grade มาตรฐาน MIL-STD-๘๐๐H
- ๕.๔.๒๘. มีกระเป๋าคาด หรือสะพาย ที่ออกแบบสำหรับเก็บอุปกรณ์คอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก
- ๕.๔.๒๙. มีเงื่อนไขการรับประกันเป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปี
- ๕.๔.๓๐. จะต้องแนบเอกสารแสดงรายละเอียดทางด้านเทคนิคของอุปกรณ์ (Specification) มาพร้อมกับ การยื่นข้อเสนอ

#### ๕.๕. เครื่องพิมพ์เลเซอร์ หรือ LED ขาวดำ ชนิด Network แบบที่ ๑ (๒๘ หน้า/นาที) จำนวน ๒ เครื่อง

- ๕.๕.๑. มีความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า ๑,๒๐๐x๑,๒๐๐ dpi
- ๕.๕.๒. มีความเร็วในการพิมพ์สำหรับกระดาษ A๔ ไม่น้อยกว่า ๔๐ หน้าต่อนาที (ppm)
- ๕.๕.๓. สามารถพิมพ์เอกสารกลับหน้าอัตโนมัติได้ (Auto Duplex)
- ๕.๕.๔. มีหน่วยความจำ (Memory) ขนาดไม่น้อยกว่า ๕๑๒ MB
- ๕.๕.๕. มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB ๒.๐ หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

วันที่ ๖/๑๐/๒๕๖๖

- ๕.๕.๖. มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง หรือ สามารถใช้งานผ่านเครือข่ายไร้สาย Wi-Fi (IEEE ๘๐๒.๑๑b, g, n, ac, ax) ได้
- ๕.๕.๗. มีถาดใส่กระดาษได้รวมกันไม่น้อยกว่า ๒๕๐ แผ่น
- ๕.๕.๘. สามารถใช้ได้กับ A๔, Letter, Legal และ Custom
- ๕.๕.๙. ตลับหมึก (Toner)และตัวสร้างภาพ (Drum) สามารถออกจากกันได้ เพื่อเปลี่ยนอย่างใดอย่างหนึ่งได้ เมื่อหมดอายุการใช้งาน
- ๕.๕.๑๐. มีเงื่อนไขการรับประกันเป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๓ ปี
- ๕.๕.๑๑. จะต้องแนบเอกสารแสดงรายละเอียดทางด้านเทคนิคของอุปกรณ์ (Specification) มาพร้อมกับ การยื่นข้อเสนอ

**๕.๖. เครื่องพิมพ์เลเซอร์ หรือ LED ขาวดำ ชนิด Network แบบที่ ๒ (๓๘ หน้า/นาที่) จำนวน ๘ เครื่อง**

- ๕.๖.๑. มีความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า ๑,๒๐๐x๑,๒๐๐ dpi
- ๕.๖.๒. มีความเร็วในการพิมพ์สำหรับกระดาษ A๔ ไม่น้อยกว่า ๕๐ หน้าต่อนาที (ppm)
- ๕.๖.๓. สามารถพิมพ์เอกสารกลับหน้าอัตโนมัติได้ (Auto Duplex)
- ๕.๖.๔. มีหน่วยความจำ (Memory) ขนาดไม่น้อยกว่า ๑ GB
- ๕.๖.๕. มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB ๒.๐ หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๕.๖.๖. มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือ ดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง และสามารถใช้งานผ่านเครือข่ายไร้สาย Wi-Fi (IEEE ๘๐๒.๑๑b, g, n) ได้
- ๕.๖.๗. มีถาดใส่กระดาษได้ไม่น้อยกว่า ๕๐๐ แผ่น
- ๕.๖.๘. สามารถใช้ได้กับ A๔, Letter, Legal และ Custom
- ๕.๖.๙. ตลับหมึก (Toner)และตัวสร้างภาพ (Drum) สามารถออกจากกันได้ เพื่อเปลี่ยนอย่างใดอย่างหนึ่งได้ เมื่อหมดอายุการใช้งาน
- ๕.๖.๑๐. มีเงื่อนไขการรับประกันเป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๓ ปี
- ๕.๖.๑๑. จะต้องแนบเอกสารแสดงรายละเอียดทางด้านเทคนิคของอุปกรณ์ (Specification) มาพร้อมกับ การยื่นข้อเสนอ

**๕.๗. เครื่องพิมพ์เลเซอร์ หรือ LED สี ชนิด Network แบบที่ ๑ (๒๐ หน้า/นาที่) จำนวน ๕ เครื่อง**

- ๕.๗.๑. มีความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า ๖๐๐x๒๔๐๐ dpi
- ๕.๗.๒. มีความเร็วในการพิมพ์ขาวดำสำหรับกระดาษ A๔ ไม่น้อยกว่า ๒๔ หน้าต่อนาที (ppm)
- ๕.๗.๓. มีความเร็วในการพิมพ์สีสำหรับกระดาษ A๔ ไม่น้อยกว่า ๒๔ หน้าต่อนาที (ppm)
- ๕.๗.๔. สามารถพิมพ์เอกสารกลับหน้าอัตโนมัติได้ (Auto Duplex)
- ๕.๗.๕. มีหน่วยความจำ (Memory) ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๕๖ MB
- ๕.๗.๖. มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB ๒.๐ หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๕.๗.๗. มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง และสามารถใช้งานผ่านเครือข่ายไร้สาย Wi-Fi (IEEE ๘๐๒.๑๑b, g, n) ได้
- ๕.๗.๘. มีถาดใส่กระดาษ (Input Tray) ไม่น้อยกว่า ๒๕๐ แผ่น

กิตติ์ ๒ ๒

- ๕.๗.๙. มีถาดบรรจุกระดาษออก (Output Tray) ไม่น้อยกว่า ๑๕๐ แผ่น
- ๕.๗.๑๐. สามารถใช้ได้กับ A๔, Letter, Legal และ Custom
- ๕.๗.๑๑. ตลับหมึก (Toner) และตัวสร้างภาพ (Drum) สามารถออกจากกันได้ เพื่อเปลี่ยนอย่างใดอย่างหนึ่งได้ เมื่อหมดอายุการใช้งาน
- ๕.๗.๑๒. มีเงื่อนไขการรับประกันเป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๓ ปี
- ๕.๗.๑๓. จะต้องแนบเอกสารแสดงรายละเอียดทางด้านเทคนิคของอุปกรณ์ (Specification) มาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอ

#### ๕.๘. เครื่องพิมพ์เลเซอร์ หรือ LED สี ชนิด Network แบบที่ ๒ (๒๗ หน้า/นาทิต) จำนวน ๘ เครื่อง

- ๕.๘.๑. มีความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า ๖๐๐x๖๐๐ dpi
- ๕.๘.๒. มีความเร็วในการพิมพ์ขาวดำสำหรับกระดาษ A๔ ไม่น้อยกว่า ๓๑ หน้าต่อนาที (ppm)
- ๕.๘.๓. มีความเร็วในการพิมพ์สีสำหรับกระดาษ A๔ ไม่น้อยกว่า ๓๑ หน้าต่อนาที (ppm)
- ๕.๘.๔. สามารถพิมพ์เอกสารกลับหน้าอัตโนมัติได้ (Auto Duplex)
- ๕.๘.๕. มีหน่วยความจำ (Memory) ขนาดไม่น้อยกว่า ๑ GB
- ๕.๘.๖. มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB ๒.๐ หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๕.๘.๗. มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง และสามารถใช้งานผ่านเครือข่ายไร้สาย Wi-Fi (IEEE ๘๐๒.๑๑b, g, n) ได้
- ๕.๘.๘. มีถาดใส่กระดาษได้ไม่น้อยกว่า ๒๕๐ แผ่น
- ๕.๘.๙. สามารถใช้ได้กับ A๔, Letter, Legal และ Custom
- ๕.๘.๑๐. ตลับหมึก (Toner) และตัวสร้างภาพ (Drum) สามารถออกจากกันได้ เพื่อเปลี่ยนอย่างใดอย่างหนึ่งได้ เมื่อหมดอายุการใช้งาน
- ๕.๘.๑๑. มีเงื่อนไขการรับประกันเป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๓ ปี
- ๕.๘.๑๒. จะต้องแนบเอกสารแสดงรายละเอียดทางด้านเทคนิคของอุปกรณ์ (Specification) มาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอ

#### ๕.๙. เครื่องพิมพ์เลเซอร์ หรือ LED ขาวดำ ชนิด Network สำหรับกระดาษขนาด A๓ จำนวน ๔ เครื่อง

- ๕.๙.๑. มีความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า ๑,๒๐๐x๑,๒๐๐ dpi
- ๕.๙.๒. มีความเร็วในการพิมพ์สำหรับกระดาษ A๔ ไม่น้อยกว่า ๓๘ หน้าต่อนาที (ppm)
- ๕.๙.๓. มีความเร็วในการพิมพ์สำหรับกระดาษ A๓ ไม่น้อยกว่า ๒๓ หน้าต่อนาที (ppm)
- ๕.๙.๔. สามารถพิมพ์สองหน้าได้โดยอัตโนมัติ (Duplex Printing)
- ๕.๙.๕. มีหน่วยความจำ (Memory) ขนาดไม่น้อยกว่า ๒ GB
- ๕.๙.๖. มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB ๒.๐ หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๕.๙.๗. มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๕.๙.๘. มีระบบป้อนกระดาษจากถาดบรรจุกระดาษมาตรฐาน (Tray) ได้ไม่น้อยกว่า ๒๕๐ แผ่น และมีถาดกระดาษอเนกประสงค์ (Multi-purpose Tray) ได้ไม่น้อยกว่า ๑๐๐ แผ่น
- ๕.๙.๙. สามารถใช้ได้กับ A๓, A๔, Letter, Legal และ Custom

ทศพร

- ๕.๙.๑๐. รองรับปริมาณการพิมพ์ (Duty cycle) ไม่ต่ำกว่า ๘๐,๐๐๐ แผ่นต่อเดือน
- ๕.๙.๑๑. มีเงื่อนไขการรับประกันเป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๓ ปี
- ๕.๙.๑๒. ผู้เสนอราคาจะต้องได้รับการแต่งตั้งจากบริษัทผู้ผลิตหรือบริษัทสาขาของผู้ผลิตที่เป็นตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยโดยถูกต้อง
- ๕.๙.๑๓. จะต้องแนบเอกสารแสดงรายละเอียดทางด้านเทคนิคของอุปกรณ์ (Specification) มาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอ

#### ๕.๑๐. เครื่องพิมพ์ Multifunction เลเซอร์ หรือ LED สี จำนวน ๓ เครื่อง

- ๕.๑๐.๑. เป็นอุปกรณ์ที่มีความสามารถเป็น Printer, Copier และ Scanner ภายในเครื่องเดียวกัน
- ๕.๑๐.๒. สามารถพิมพ์เอกสารหน้า-หลังได้อัตโนมัติ โดยไม่ต้องกลับกระดาษ
- ๕.๑๐.๓. มีความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า ๖๐๐x๖๐๐ dpi
- ๕.๑๐.๔. มีความเร็วในการพิมพ์ขาวดำสำหรับกระดาษ A๔ ไม่น้อยกว่า ๒๔ หน้าต่อนาที (ppm)
- ๕.๑๐.๕. มีความเร็วในการพิมพ์สีสำหรับกระดาษ A๔ ไม่น้อยกว่า ๒๔ หน้าต่อนาที (ppm)
- ๕.๑๐.๖. มีความเร็วในการพิมพ์สีสำหรับกระดาษ A๔ ไม่น้อยกว่า ๒๔ หน้าต่อนาที (ppm)
- ๕.๑๐.๗. มีหน่วยความจำ (Memory) ขนาดไม่น้อยกว่า ๕๑๒ MB
- ๕.๑๐.๘. สามารถสแกนเอกสาร ขนาด A๔ (ขาวดำ และ สี) ได้
- ๕.๑๐.๙. มีความละเอียดในการสแกนสูงสุด ไม่น้อยกว่า ๑,๒๐๐x๑,๒๐๐ dpi
- ๕.๑๐.๑๐. มีถาดป้อนเอกสารอัตโนมัติ (Auto Document Feed)
- ๕.๑๐.๑๑. สามารถถ่ายสำเนาเอกสารได้ทั้งสีและขาวดำ
- ๕.๑๐.๑๒. สามารถทำสำเนาได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๙๙ สำเนา
- ๕.๑๐.๑๓. สามารถย่อและขยายได้ ๒๕ ถึง ๔๐๐ เปอร์เซ็นต์
- ๕.๑๐.๑๔. มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB ๒.๐ หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๕.๑๐.๑๕. มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวน ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง หรือ สามารถใช้งานผ่านเครือข่ายไร้สาย Wi-Fi (IEEE ๘๐๒.๑๑b, g, n) ได้
- ๕.๑๐.๑๖. มีถาดใส่กระดาษได้ไม่น้อยกว่า ๒๕๐ แผ่น
- ๕.๑๐.๑๗. สามารถใช้ได้กับ A๔, Letter, Legal และ Custom
- ๕.๑๐.๑๘. ตลับหมึก (Toner) และตัวสร้างภาพ (Drum) สามารถออกจากกันได้ เพื่อเปลี่ยนอย่างใดอย่างหนึ่งได้ เมื่อหมดอายุการใช้งาน
- ๕.๑๐.๑๙. มีการรับประกันสินค้าจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ไม่ต่ำกว่า ๓ ปี
- ๕.๑๐.๒๐. จะต้องแนบเอกสารแสดงรายละเอียดทางด้านเทคนิคของอุปกรณ์ (Specification) มาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอ

#### ๕.๑๑. เครื่องพิมพ์ Multifunction แบบฉีดหมึกพร้อมติดตั้งถังหมึกพิมพ์ (Ink Tank Printer) จำนวน ๔ เครื่อง

- ๕.๑๑.๑. เป็นอุปกรณ์ที่มีความสามารถเป็น Printer, Copier , Scanner ภายในเครื่องเดียวกัน
- ๕.๑๑.๒. เป็นเครื่องพิมพ์แบบฉีดหมึกพร้อมติดตั้งถังหมึกพิมพ์ (Ink Tank Printer) จากโรงงานผู้ผลิต
- ๕.๑๑.๓. มีความละเอียดในการพิมพ์สูงสุดไม่น้อยกว่า ๑,๒๐๐x๖,๐๐๐ dpi
- ๕.๑๑.๔. มีความเร็วในการพิมพ์ขาวดำสำหรับกระดาษ A๔ ไม่น้อยกว่า ๑๗ ภาพต่อนาที (ipm)

ทศพร

- ๕.๑๑.๕. มีความเร็วในการพิมพ์สีสำหรับกระดาษ A๔ ไม่น้อยกว่า ๑๖ ภาพต่อนาที (ipm)
- ๕.๑๑.๖. สามารถสแกนเอกสาร ขนาด A๔ (ขาวดำ-สี) ได้
- ๕.๑๑.๗. มีความละเอียดในการสแกนสูงสุดไม่น้อยกว่า ๑,๒๐๐ x ๑,๒๐๐ dpi
- ๕.๑๑.๘. มีถาดป้อนเอกสารอัตโนมัติ (Auto Document Feed)
- ๕.๑๑.๙. สามารถพิมพ์เอกสารกลับหน้าอัตโนมัติได้ (Auto Duplex)
- ๕.๑๑.๑๐. สามารถถ่ายสำเนาเอกสารได้ทั้งสีและขาวดำ
- ๕.๑๑.๑๑. สามารถทำสำเนาเอกสารได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๙๙ สำเนา
- ๕.๑๑.๑๒. สามารถย่อและขยายได้ ๒๕ ถึง ๔๐๐ เปอร์เซ็นต์
- ๕.๑๑.๑๓. มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB ๒.๐ หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๕.๑๑.๑๔. มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง หรือสามารถใช้งานผ่าน เครือข่ายไร้สาย Wi-Fi (IEEE ๘๐๒.๑๑b, g, n) ได้
- ๕.๑๑.๑๕. มีถาดใส่กระดาษได้ไม่น้อยกว่า ๑๕๐ แผ่น
- ๕.๑๑.๑๖. สามารถใช้ได้กับ A๔, Letter, Legal และ Custom
- ๕.๑๑.๑๗. มีเงื่อนไขการรับประกันเป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปี
- ๕.๑๑.๑๘. จะต้องแนบเอกสารแสดงรายละเอียดทางด้านเทคนิคของอุปกรณ์ (Specification) มาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอ

#### ๕.๑๒. เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด ๘๐๐ VA จำนวน ๒๒ เครื่อง

- ๕.๑๒.๑. มีระบบการทำงานเป็นแบบ Line Interactive โดยสามารถจ่ายกำลังไฟได้ไม่น้อยกว่า ๘๐๐VA/๔๘๐ WATT มีหน้าจอแสดงผลแบบ LCD Status Indicator
- ๕.๑๒.๒. เป็นเทคโนโลยีประหยัดพลังงาน (Energy Saving Technology)
- ๕.๑๒.๓. มีระบบปรับแรงดันไฟฟ้าอัตโนมัติ(AVR)และระบบป้องกันการใช้โหลดเกิน(overload protection)
- ๕.๑๒.๔. รองรับการรีชาร์ตแบตเตอรี่ผ่านเครื่องปั่นไฟได้ (Generator Compatible)
- ๕.๑๒.๕. ใช้วัสดุที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม RoHS
- ๕.๑๒.๖. สามารถติดตั้งแขวนกับผนังเพื่อประหยัดพื้นที่ได้ (mounting slot)
- ๕.๑๒.๗. มีแรงดันกระแสไฟขาเข้า ๑๖๕-๒๘๐ Vac และความถี่กระแสไฟขาเข้า ๕๐/๖๐Hz+/-๕Hz (Auto Sensing)
- ๕.๑๒.๘. มีแรงดันกระแสไฟขาออก (แบตเตอรี่) ๒๓๐Vac +/-๑๐%
- ๕.๑๒.๙. ความถี่กระแสไฟขาออก ๕๐/๖๐Hz+/- ๑%
- ๕.๑๒.๑๐. ใช้แบตเตอรี่ชนิด Sealed lead acid
- ๕.๑๒.๑๑. มีตัวจ่ายไฟจากระบบไฟฟ้าสำรองอย่างน้อย ๓ ช่อง แบบ AS และอยู่ด้านบนหรือหน้าเครื่อง
- ๕.๑๒.๑๒. สามารถตั้งเสียงเตือนเมื่ออยู่ในโหมดแบตเตอรี่ mode ได้ (Configurable alarm)
- ๕.๑๒.๑๓. มีการแจ้งเตือน การใช้โหลดเกิน (over load), ระดับแบตเตอรี่ต่ำ (low battery) หรือพบสิ่งผิดปกติ (Fault) ได้
- ๕.๑๒.๑๔. สินค้ารับประกัน ๒ ปี รวม แบตเตอรี่
- ๕.๑๒.๑๕. จะต้องแนบเอกสารแสดงรายละเอียดทางด้านเทคนิคของอุปกรณ์ (Specification) มาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอ

หน้า ๒

### ๕.๑๓. เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด ๑ kVA จำนวน ๑๐ เครื่อง

- ๕.๑๓.๑. มีระบบการทำงานเป็นแบบ Line Interactive โดยสามารถจ่ายกำลังไฟได้ไม่น้อยกว่า ๑๐๐๐VA/๖๓๐ WATT มีหน้าจอแสดงผลแบบ LCD Status Indicator
- ๕.๑๓.๒. เป็นเทคโนโลยีประหยัดพลังงาน (Energy Saving Technology)
- ๕.๑๓.๓. มีระบบปรับแรงดันไฟฟ้าอัตโนมัติ(AVR)และระบบป้องกันการใช้โหลดเกิน(overload protection)
- ๕.๑๓.๔. รองรับการใช้แบตเตอรี่ผ่านเครื่องปั่นไฟได้ (Generator Compatible)
- ๕.๑๓.๕. ใช้วัสดุที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม RoHS
- ๕.๑๓.๖. สามารถติดตั้งแขวนกับผนังเพื่อประหยัดพื้นที่ได้ (mounting slot)
- ๕.๑๓.๗. มีแรงดันกระแสไฟฟ้าเข้า ๑๖๕-๒๘๐ Vac และความถี่กระแสไฟฟ้าเข้า ๕๐/๖๐Hz+/-๕Hz (Auto Sensing)
- ๕.๑๓.๘. มีแรงดันกระแสไฟฟ้าออก (แบตเตอรี่) ๒๓๐Vac +/-๑๐%
- ๕.๑๓.๙. ความถี่กระแสไฟฟ้าออก ๕๐/๖๐Hz+/- ๑%
- ๕.๑๓.๑๐. ใช้แบตเตอรี่ชนิด Sealed lead acid
- ๕.๑๓.๑๑. มีตัวจ่ายไฟจากระบบไฟฟ้าสำรองอย่างน้อย ๔ ช่อง แบบ AS และอยู่ด้านบนหรือหน้าเครื่อง
- ๕.๑๓.๑๒. สามารถตั้งเสียงเตือนเมื่ออยู่ในโหมดแบตเตอรี่ mode ได้ (Configurable alarm)
- ๕.๑๓.๑๓. มีการแจ้งเตือน การใช้โหลดเกิน (over load), ระดับแบตเตอรี่ต่ำ (low battery) หรือพบสิ่งผิดปกติ (Fault) ได้
- ๕.๑๓.๑๔. สินค้ารับประกัน ๒ ปี รวม แบตเตอรี่
- ๕.๑๓.๑๕. จะต้องแนบเอกสารแสดงรายละเอียดทางด้านเทคนิคของอุปกรณ์ (Specification) มาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอ

### ๖. การส่งมอบ

- ๖.๑. ผู้ขายต้องทำการส่งมอบครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ตามรายการข้อ ๕.๑ ถึง ๕.๑๓ ที่กรมอุตสาหกรรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ๗๕/๑๐ ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพมหานคร เพื่อทำการตรวจรับพัสดุ
- ๖.๒. ผู้ขายต้องขนส่งและทำการติดตั้งครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ตามรายการข้อ ๕.๑ ถึง ๕.๑๓ ที่กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ และสำนักงานอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ (สรข.) ๑-๗ ให้เป็นที่เรียบร้อย โดยไม่มีค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม ดังนี้
  - สำนักงานอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ เขต ๑ สงขลา
  - สำนักงานอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ เขต ๒ อุดรธานี
  - สำนักงานอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ เขต ๓ เชียงใหม่
  - สำนักงานอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ เขต ๔ ภูเก็ต
  - สำนักงานอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ เขต ๕ พิษณุโลก
  - สำนักงานอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ เขต ๖ นครราชสีมา
  - สำนักงานอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ เขต ๗ ราชบุรี

รายละเอียดตามเอกสารแนบ (ภาคผนวก)

กิตติ์ น. น.

- ๖.๓. ผู้ขายต้องส่งมอบเอกสารแสดงการรับประกันสินค้าตามรายการข้อ ข้อ ๕.๑ ถึง ๕.๑๓
- ๖.๔. ผู้ขายต้องส่งมอบครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ โดยไม่มีการเปิดกล่องและไม่มีรอยฉีกขาดของเทปใส่หรือเทปกาว ยกเว้นกล่องจอแสดงผล อนุญาตให้เปิดกล่องจอแสดงผลเพื่อตรวจสอบจุดบกพร่องบนหน้าจอแสดงผลภาพ (Dead Pixel) หรือฝุ่นที่ติดบนจอแสดงผลภาพ
- ๖.๕. จอแสดงผลภาพต้องแสดงเม็ดสี (Pixel) ถูกต้องครบถ้วนตามโปรแกรมตรวจสอบเม็ดสี (Check Dead Pixel)
- ๖.๖. ผู้ขายต้องแสดงจดหมายยืนยันการสั่งซื้อ Microsoft Office Home and Business และจำนวนการสั่งซื้อจากตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย ที่ได้รับการแต่งตั้งโดยตรงจากเจ้าของผลิตภัณฑ์
- ๖.๗. ส่งมอบภายใน ๑๒๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

#### ๗. เงื่อนไขการรับประกันความชำรุดบกพร่อง และบริการหลังการขาย

ผู้ขายต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องหรือข้อขัดข้องของครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ที่ส่งมอบตามสัญญา เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปี นับถัดจากวันที่กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ได้ตรวจรับครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ตามสัญญาเป็นที่เรียบร้อยแล้ว หากครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ที่ส่งมอบตามสัญญาเกิดการชำรุดเสียหาย อันเนื่องมาจากการใช้งานตามปกติ ผู้ขายต้องดำเนินการแก้ไขให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ติดตั้งเดิมภายในระยะเวลา ๑ วัน นับจากที่ได้รับแจ้งทั้งที่เป็นลายลักษณ์อักษร หรือทางโทรศัพท์ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ

#### การกำหนดตัวถ่วงคอมพิวเตอร์

| ลำดับที่ | รายการ                                                                                                                         | ตัวถ่วง |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| ๑        | เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับงานสำนักงาน พร้อมชุดโปรแกรมระบบปฏิบัติการสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์และชุดโปรแกรมจัดการสำนักงาน          | ๑.๐     |
| ๒        | เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับงานประมวลผล แบบที่ ๑ พร้อมชุดโปรแกรมระบบปฏิบัติการสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์และชุดโปรแกรมจัดการสำนักงาน | ๑.๐     |
| ๓        | เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับงานประมวลผล แบบที่ ๒ พร้อมชุดโปรแกรมระบบปฏิบัติการสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์และชุดโปรแกรมจัดการสำนักงาน | ๑.๐     |
| ๔        | เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก สำหรับงานประมวลผล พร้อมชุดโปรแกรมระบบปฏิบัติการสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์และชุดโปรแกรมจัดการสำนักงาน  | ๑.๐     |
| ๕        | เครื่องพิมพ์เลเซอร์ หรือ LED ขาวดำ ชนิด Network แบบที่ ๑ (๒๘ หน้า/นาที)                                                        | ๐.๕     |
| ๖        | เครื่องพิมพ์เลเซอร์ หรือ LED ขาวดำ ชนิด Network แบบที่ ๒ (๓๘ หน้า/นาที)                                                        | ๐.๕     |
| ๗        | เครื่องพิมพ์เลเซอร์ หรือ LED สี ชนิด Network แบบที่ ๑ (๒๐ หน้า/นาที)                                                           | ๐.๕     |
| ๘        | เครื่องพิมพ์เลเซอร์ หรือ LED สี ชนิด Network แบบที่ ๒ (๒๗ หน้า/นาที)                                                           | ๐.๕     |
| ๙        | เครื่องพิมพ์เลเซอร์ หรือ LED ขาวดำ ชนิด Network สำหรับกระดาษขนาด A๓                                                            | ๐.๕     |
| ๑๐       | เครื่องพิมพ์ Multifunction เลเซอร์หรือ LED สี                                                                                  | ๐.๕     |
| ๑๑       | เครื่องพิมพ์ Multifunction แบบฉีดหมึกพร้อมติดตั้งถังหมึกพิมพ์ (Ink Tank Printer)                                               | ๐.๕     |
| ๑๒       | เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด ๘๐๐ VA                                                                                                  | ๐.๕     |
| ๑๓       | เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด ๑ KVA                                                                                                   | ๐.๕     |

หน้า ๑๕

## ๘. เงื่อนไขอื่นๆ

- ๘.๑. ครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ จำนวน ๑๓ รายการนี้ ต้องเป็นของแท้ ของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน ไม่เป็นของเก่าเก็บ อยู่ในสภาพที่จะใช้งานได้ทันที และมีคุณลักษณะเฉพาะตรงตามที่กำหนด
- ๘.๒. ผลิตภัณฑ์ที่เสนอจะต้องมีศูนย์บริการในประเทศไทย และให้บริการแบบ On Site Services ซึ่งเป็นของบริษัทผู้ผลิต หรือบริษัทสาขาของผู้ผลิต หรือบริษัทที่ได้รับการแต่งตั้งโดยตรงจากเจ้าของผลิตภัณฑ์เป็นศูนย์บริการในประเทศไทย รวมกันไม่น้อยกว่า ๑๐ จังหวัด โดยแนบพร้อมกับการยื่นข้อเสนอ
- ๘.๓. ผู้เสนอราคาต้องได้รับแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยโดยตรงจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือสาขาเจ้าของผลิตภัณฑ์ในประเทศไทย โดยต้องยื่นเอกสารมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอ

## ๙. เงื่อนไขการชำระเงิน

กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ จะชำระเงินเมื่อผู้ขายได้ดำเนินการส่งมอบครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ โดยครบถ้วนสมบูรณ์ตามเงื่อนไขการส่งมอบตามสัญญา และกรรมการตรวจรับพัสดุได้ดำเนินการตรวจรับเป็นที่เรียบร้อยแล้ว

## ๑๐. วงเงินงบประมาณ

๔,๑๓๑,๒๐๐ บาท (สี่ล้านหนึ่งแสนสามหมื่นหนึ่งพันสองร้อยบาทถ้วน)

## ๑๑. หน่วยงานรับผิดชอบ

ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร  
กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่  
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐  
โทรศัพท์ ๐ ๒๔๓๐ ๖๘๔๘ ต่อ ๔๘๐๑

Noted ✓

ภาคผนวก

การติดตั้งครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ สำนักงานอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ (สรข.)

| ลำดับที่ | หน่วยงาน         | รายการ                        |                                       |                                              |                                       |                                                            |                                                            |                                                       |                                                       |                                                                       |                                               |                                                                               |                               |                              | รวม |
|----------|------------------|-------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------------------|---------------------------------------|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|------------------------------|-----|
|          |                  | คอมพิวเตอร์ สำหรับงานสำนักงาน | คอมพิวเตอร์ สำหรับงานประมวลผลแบบที่ 1 | เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับงานประมวลผลแบบที่ 2 | คอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก สำหรับงานประมวลผล | เครื่องพิมพ์เลเซอร์ หรือ LED ขนาด A4 ชนิด Network แบบที่ 1 | เครื่องพิมพ์เลเซอร์ หรือ LED ขนาด A4 ชนิด Network แบบที่ 2 | เครื่องพิมพ์เลเซอร์ หรือ LED สี ชนิด Network แบบที่ 1 | เครื่องพิมพ์เลเซอร์ หรือ LED สี ชนิด Network แบบที่ 2 | เครื่องพิมพ์เลเซอร์ หรือ LED ขนาด A3 ชนิด Network สำหรับกระดาษขนาด A3 | เครื่องพิมพ์ Multifunction เลเซอร์หรือ LED สี | เครื่องพิมพ์ Multifunction แบบฉีดหมึกพร้อมติดตั้งหมึกพิมพ์ (Ink Tank Printer) | เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด 800 VA | เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด 1 KVA |     |
| 1        | สรข.1 สงขลา      | 2                             | 2                                     | 1                                            | 1                                     |                                                            |                                                            |                                                       | 1                                                     |                                                                       |                                               |                                                                               |                               | 1                            | 8   |
| 2        | สรข.2 อุดรธานี   | 2                             | 1                                     | 1                                            | 1                                     |                                                            |                                                            |                                                       |                                                       |                                                                       | 1                                             |                                                                               | 1                             | 1                            | 8   |
| 3        | สรข.3 เชียงใหม่  | 2                             | 1                                     | 1                                            | 1                                     |                                                            |                                                            |                                                       | 1                                                     |                                                                       |                                               |                                                                               |                               |                              | 6   |
| 4        | สรข.4 ภูเก็ต     | 2                             | 2                                     | 1                                            | 1                                     |                                                            |                                                            |                                                       | 1                                                     |                                                                       |                                               |                                                                               |                               |                              | 7   |
| 5        | สรข.5 พิษณุโลก   | 1                             | 2                                     | 1                                            | 1                                     | 1                                                          |                                                            | 1                                                     | 1                                                     |                                                                       | 1                                             |                                                                               |                               |                              | 9   |
| 6        | สรข.6 นครราชสีมา | 2                             | 2                                     | 1                                            | 1                                     |                                                            |                                                            |                                                       |                                                       |                                                                       |                                               |                                                                               |                               |                              | 6   |
| 7        | สรข.7 ราชบุรี    | 2                             | 2                                     | 1                                            | 1                                     |                                                            |                                                            |                                                       |                                                       | 1                                                                     |                                               |                                                                               |                               |                              | 7   |
| รวม      |                  |                               |                                       |                                              |                                       |                                                            |                                                            |                                                       |                                                       |                                                                       |                                               |                                                                               |                               |                              | 51  |

\*อาจมีการปรับเปลี่ยนการจัดส่งจำนวนครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์แต่ละ สรข. ตามความเหมาะสม

*Handwritten signature and date: 11/10/2565*