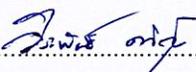


ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและรายละเอียดค่าใช้จ่าย  
การจัดซื้อจัดจ้าง ที่มีใช้งานก่อสร้าง

๑. ชื่อโครงการ จัดซื้อครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์หรืออิเล็กทรอนิกส์ และครุภัณฑ์ที่มีมูลค่าต่อหน่วยไม่เกิน ๑๐,๐๐๐ บาท  
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๘
๒. หน่วยงานเจ้าของโครงการ งานเทคโนโลยีสารสนเทศ สำนักงานพัฒนาพิงคนคร (องค์การมหาชน)
๓. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร ๑,๐๕๘,๔๐๐ บาท (หนึ่งล้านห้าหมื่นแปดพันสี่ร้อยบาทถ้วน)
๔. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ณ วันที่ **๑๘ ธ.ค. ๒๕๖๗**  
เป็นเงิน ๑,๐๕๘,๔๐๐ บาท (หนึ่งล้านห้าหมื่นแปดพันสี่ร้อยบาทถ้วน)
๕. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ใช้ราคามาตรฐานที่สำนักงบประมาณหรือหน่วยงานกลางอื่นกำหนด  
(จากเกณฑ์ราคากลางและคุณลักษณะพื้นฐานการจัดหาอุปกรณ์และระบบคอมพิวเตอร์ ฉบับเดือนมีนาคม  
๒๕๖๖ ประกาศ ณ วันที่ ๑๓ มีนาคม ๒๕๖๖ ของกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม)
๖. รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง)
  - ๖.๑ นายธีวินท์ เทเพนทร์ ผู้อำนวยการฝ่ายประชาสัมพันธ์และเทคโนโลยีสารสนเทศ
  - ๖.๒ นายวีระพันธ์ คำด้อย เจ้าหน้าที่เทคโนโลยีสารสนเทศ
  - ๖.๓ นายอาณัติ ผูกมณีคง เจ้าหน้าที่เทคโนโลยีสารสนเทศ

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ  
(นายธีวินท์ เทเพนทร์)  
ผู้อำนวยการฝ่ายประชาสัมพันธ์และเทคโนโลยีสารสนเทศ

ลงชื่อ..........กรรมการ  
(นายวีระพันธ์ คำด้อย)  
เจ้าหน้าที่เทคโนโลยีสารสนเทศ

ลงชื่อ..........กรรมการและเลขานุการ  
(นายอาณัติ ผูกมณีคง)  
เจ้าหน้าที่เทคโนโลยีสารสนเทศ

รายละเอียดราคากลางแบบท้ายตารางฯ (แบบ บก.๐๖)

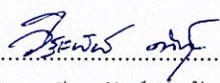
จัดซื้อครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์หรืออิเล็กทรอนิกส์ และครุภัณฑ์ที่มีมูลค่าต่อหน่วยไม่เกิน ๑๐,๐๐๐ บาท  
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๘

ลำดับ ที่	รายการ	จำนวน (หน่วย)	ราคาต่อหน่วย (บาท)	จำนวนเงิน (บาท)
๑	อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L๒ Switch) ขนาด ๑๖ ช่อง	๑ เครื่อง	๒,๔๐๐	๒,๔๐๐
๒	เครื่องพิมพ์เลเซอร์ หรือ LED ขาวดำ	๑ เครื่อง	๓,๓๐๐	๓,๓๐๐
๓	เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับงานสำนักงาน พร้อมอุปกรณ์ เครื่องสำรองไฟฟ้า และชุดโปรแกรมระบบปฏิบัติการ	๑๒ ชุด	๒๖,๗๐๐	๓๒๐,๔๐๐
๔	เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับงานประมวลผล แบบที่ ๑ พร้อมอุปกรณ์ เครื่องสำรองไฟฟ้า และชุดโปรแกรม ระบบปฏิบัติการ	๔ ชุด	๓๐,๗๐๐	๑๒๒,๘๐๐
๕	เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับงานประมวลผล แบบที่ ๒ พร้อมอุปกรณ์ เครื่องสำรองไฟฟ้า และชุดโปรแกรม ระบบปฏิบัติการ	๓ ชุด	๓๘,๗๐๐	๑๑๖,๑๐๐
๖	เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก สำหรับงานสำนักงาน และชุดโปรแกรมระบบปฏิบัติการ	๑ ชุด	๒๓,๒๐๐	๒๓,๒๐๐
๗	เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก สำหรับงานประมวลผล และชุดโปรแกรมระบบปฏิบัติการ	๑ ชุด	๒๘,๒๐๐	๒๘,๒๐๐
๘	เครื่องพิมพ์ Multifunction เลเซอร์ หรือ LED สี	๒ เครื่อง	๑๖,๐๐๐	๓๒,๐๐๐
๙	เครื่องพิมพ์เลเซอร์ หรือ LED ขาวดำ ชนิด Network แบบที่ ๒	๑ ชุด	๑๕,๐๐๐	๑๕,๐๐๐
๑๐	อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L๒ Switch) ขนาด ๒๔ ช่อง แบบที่ ๒	๕ ชุด	๑๓,๐๐๐	๖๕,๐๐๐
๑๑	อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L๓ Switch) ขนาด ๒๔ ช่อง	๓ ชุด	๑๑๐,๐๐๐	๓๓๐,๐๐๐
			รวมเป็นจำนวนเงิน	๑,๐๕๘,๔๐๐
(หนึ่งล้านห้าหมื่นแปดพันสี่ร้อยบาทถ้วน)				

เป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม และค่าใช้จ่ายอื่นๆที่พึงพวงแล้ว

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ  
(นายธีรินทร์ เทเพนทร์)

ผู้อำนวยการฝ่ายประชาสัมพันธ์และเทคโนโลยีสารสนเทศ

ลงชื่อ..........กรรมการ  
(นายวีระพันธ์ คำต๋อย)

เจ้าหน้าที่เทคโนโลยีสารสนเทศ

ลงชื่อ..........กรรมการและเลขานุการ  
(นายอานันต์ ผูกมณีคง)

เจ้าหน้าที่เทคโนโลยีสารสนเทศ

**รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ (Terms of Reference : TOR)**  
**จัดซื้อครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์หรืออิเล็กทรอนิกส์ และครุภัณฑ์ที่มีมูลค่าต่อหน่วยไม่เกิน ๑๐,๐๐๐ บาท**  
**ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๘**

---

**๑. ความเป็นมา**

งานเทคโนโลยีสารสนเทศ ได้รวบรวมความต้องการในการจัดซื้อครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์หรืออิเล็กทรอนิกส์ และครุภัณฑ์ที่มีมูลค่าต่อหน่วยไม่เกิน ๑๐,๐๐๐ บาท ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๘ ของสำนักงานพัฒนาพิงคนคร (องค์การมหาชน) ตามรายละเอียดงบประมาณรายจ่าย ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๘ ตามมติของคณะกรรมการบริหารการพัฒนาพิงคนคร ในคราวประชุมครั้งที่ ๑๑/๒๕๖๗ เมื่อวันที่ ๒๔ ตุลาคม ๒๕๖๗

**๒. วัตถุประสงค์**

๑. จัดซื้อครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์หรืออิเล็กทรอนิกส์ และครุภัณฑ์ที่มีมูลค่าต่อหน่วยไม่เกิน ๑๐,๐๐๐ บาท เพื่อมาใช้ในการดำเนินงานภายในสำนักงาน

๒. เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน การปฏิบัติงาน โดยมีครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์หรืออิเล็กทรอนิกส์ และครุภัณฑ์ที่มีมูลค่าต่อหน่วยไม่เกิน ๑๐,๐๐๐ บาท เพื่อรองรับการทำงานอย่างเพียงพอ

**๓. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ**

๓.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๓.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๓.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๓.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๓.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจกรรมของนิติบุคคลนั้นด้วย

๓.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๓.๗ เป็นนิติบุคคล ผู้มีอาชีพขาย/รับจ้าง และต้องเป็นตัวแทน ในการจัดหาพัสดุครั้งนี้

๓.๘ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสารสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

**๔. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ**

**๔.๑ อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L๒ Switch) ขนาด ๑๖ ช่อง จำนวน ๑ เครื่อง**

- มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer ๒ ของ OSI Model

- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือดีกว่า

จำนวนไม่น้อยกว่า ๑๖ ช่อง

- มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง

- มีการรับประกันไม่น้อยกว่า ๑ ปี

๔.๒ เครื่องพิมพ์เลเซอร์ หรือ LED ขาวดำ (๑๘ หน้า/นาที) จำนวน ๑ เครื่อง

- มีความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า ๖๐๐x๖๐๐ dpi
- มีความเร็วในการพิมพ์สำหรับกระดาษ A๔ ไม่น้อยกว่า ๑๘ หน้าต่อนาที (ppm)
- มีหน่วยความจำ (Memory) ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๒ MB
- มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB ๒.๐ หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- มีถาดใส่กระดาษได้รวมกันไม่น้อยกว่า ๑๕๐ แผ่น
- สามารถใช้ได้กับ A๔, Letter, Legal และสามารถกำหนดขนาดของกระดาษเองได้
- มีการรับประกันไม่น้อยกว่า ๑ ปี

๔.๓ เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับงานสำนักงาน (จอแสดงผลขนาดไม่น้อยกว่า ๑๙ นิ้ว) พร้อมอุปกรณ์เครื่องสำรองไฟ และชุดโปรแกรมระบบปฏิบัติการ จำนวน ๑๒ ชุด

- มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า ๔ แกนหลัก (๔ core) และ ๘ แกนเสมือน (๘ Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่น้อยกว่า ๔ GHz จำนวน ๑ หน่วย
- หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกันขนาดไม่น้อยกว่า ๔ MB
- มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR๔ หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า ๘ GB
- มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๑ TB หรือ ชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๒๕๐ GB จำนวน ๑ หน่วย
- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB ๒.๐ หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า ๓ ช่อง
- มีแป้นพิมพ์และเมาส์
- มีจอแสดงผลขนาดไม่น้อยกว่า ๑๙ นิ้ว จำนวน ๑ หน่วย รองรับความละเอียดในการแสดงผลไม่น้อยกว่า ๑,๖๐๐x๙๐๐ Pixel มี Refresh Rate ไม่น้อยกว่า ๖๐ Hz และมี Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า ๖๐๐ : ๑
- มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๒๕๐ GB จำนวน ๑ หน่วย
- สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า Wi-Fi (IEEE ๘๐๒.๑๑ ac) และ Bluetooth หรือดีกว่า
- ผลิตภัณฑ์ตัวเครื่อง จอภาพ แป้นพิมพ์และเมาส์ มีเครื่องหมายการค้าเดียวกัน โดยประทับตราเครื่องหมายการค้าไว้บนอุปกรณ์อย่างถาวรมาจากโรงงานผู้ผลิต
- เครื่องคอมพิวเตอร์และจอภาพที่เสนอต้องได้รับการรับรองมาตรฐานสากล FCC , CE , Energy Star
- มีเครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด ๘๐๐ VA จำนวน ๑ เครื่อง โดยมีกำลังไฟฟ้าขาออก (Output) ไม่น้อยกว่า ๘๐๐ VA (๘๘๐ Watts) สามารถสำรองไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า ๑๕ นาที รับประกันไม่น้อยกว่า ๒ ปี
- มีชุดโปรแกรมระบบปฏิบัติการสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์ แบบสิทธิการใช้งานประเภทติดตั้งมาจากโรงงาน (OEM) ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย สามารถตรวจสอบได้จากเว็บไซต์เจ้าของผลิตภัณฑ์เครื่องคอมพิวเตอร์
- เครื่องคอมพิวเตอร์และจอภาพ มีการรับประกันไม่น้อยกว่า ๓ ปี

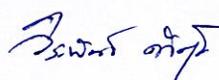


๔.๔ เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับงานประมวลผล แบบที่ ๑ (จอแสดงผลขนาดไม่น้อยกว่า ๑๙ นิ้ว) พร้อมอุปกรณ์ เครื่องสำรองไฟ และชุดโปรแกรมระบบปฏิบัติการ จำนวน ๔ ชุด

- มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า ๖ แกนหลัก (๖ core) และ ๑๒ แกนเสมือน (๑๒ Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่น้อยกว่า ๔.๒ GHz จำนวน ๑ หน่วย
- หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกันขนาดไม่น้อยกว่า ๘ MB
- มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงผล โดยมีความถี่สัญญาณนาฬิกาโดยหนึ่ง หรือดีกว่า ดังนี้
  - ๑) เป็นแผงวงจรเพื่อแสดงผลแยกจากแผงวงจรหลักที่มีหน่วยความจำ ขนาดไม่น้อยกว่า ๒ GB หรือ
  - ๒) มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงผลติดตั้งอยู่ภายในหน่วยประมวลผลกลาง แบบ Graphics Processing Unit ที่สามารถใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงผลขนาดไม่น้อยกว่า ๒ GB หรือ
  - ๓) มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงผลที่มีความสามารถในการใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงผลขนาดไม่น้อยกว่า ๒ GB
- มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR๔ หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า ๘ GB
- มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SATA หรือ ดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๑ TB หรือชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๒๕๐ GB จำนวน ๑ หน่วย
- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB ๒.๐ หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า ๓ ช่อง
- มีแป้นพิมพ์และเมาส์
- มีจอแสดงผลขนาดไม่น้อยกว่า ๑๙ นิ้ว จำนวน ๑ หน่วย รองรับความละเอียดในการแสดงผล ไม่น้อยกว่า ๑,๖๐๐x๙๐๐ Pixel มี Refresh Rate ไม่น้อยกว่า ๖๐ Hz และมี Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า ๖๐๐ : ๑
- มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๒๕๐ GB จำนวน ๑ หน่วย
- สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า Wi-Fi (IEEE ๘๐๒.๑๑ ac) และ Bluetooth หรือดีกว่า
- ผลิตภัณฑ์ตัวเครื่อง จอภาพ แป้นพิมพ์และเมาส์ มีเครื่องหมายการค้าเดียวกัน โดยประทับตราเครื่องหมายการค้าไว้บนอุปกรณ์อย่างถาวรมาจากโรงงานผู้ผลิต
- เครื่องคอมพิวเตอร์และจอภาพที่เสนอต้องได้รับการรับรองมาตรฐานสากล FCC , CE , Energy Star
- มีเครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด ๘๐๐ VA จำนวน ๑ เครื่อง โดยมีกำลังไฟฟ้าขาออก (Output) ไม่น้อยกว่า ๘๐๐ VA (๔๘๐ Watts) สามารถสำรองไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า ๑๕ นาที รับประกันไม่น้อยกว่า ๒ ปี
- มีชุดโปรแกรมระบบปฏิบัติการสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์ แบบสิทธิการใช้งานประเภทติดตั้งมาจากโรงงาน (OEM) ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย สามารถตรวจสอบได้จากเว็บไซต์เจ้าของผลิตภัณฑ์เครื่องคอมพิวเตอร์
- เครื่องคอมพิวเตอร์และจอภาพ มีการรับประกันไม่น้อยกว่า ๓ ปี

๔.๕ เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับงานประมวลผล แบบที่ ๒ (จอแสดงผลขนาดไม่น้อยกว่า ๑๙ นิ้ว) พร้อมอุปกรณ์ เครื่องสำรองไฟ และชุดโปรแกรมระบบปฏิบัติการ จำนวน ๓ ชุด

- มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า ๘ แกนหลัก (๘ core) และ ๑๖ แกนเสมือน (๑๖ Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่น้อยกว่า ๔.๔ GHz จำนวน ๑ หน่วย



- หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกันขนาดไม่น้อยกว่า ๘ MB

- มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพเป็นแผงวงจรเพื่อแสดงภาพแยกจากแผงวงจรหลักที่มีหน่วยความจำขนาดไม่น้อยกว่า ๒ GB หรือดีกว่า

- มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR๔ หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า ๘ GB

- มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๒ TB หรือ ชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๕๐๐ GB จำนวน ๑ หน่วย

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

- มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB ๒.๐ หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า ๓ ช่อง

- มีแป้นพิมพ์และเมาส์

- มีจอแสดงผลขนาดไม่น้อยกว่า ๑๙ นิ้ว จำนวน ๑ หน่วย รองรับความละเอียดในการแสดงผลไม่น้อยกว่า ๑,๖๐๐x๙๐๐ Pixel มี Refresh Rate ไม่น้อยกว่า ๖๐ Hz และมี Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า ๖๐๐ : ๑

- มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๕๐๐ GB จำนวน ๑ หน่วย

- สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า Wi-Fi (IEEE ๘๐๒.๑๑ ac) และ Bluetooth หรือดีกว่า

- ผลิตภัณฑ์ตัวเครื่อง จอภาพ แป้นพิมพ์และเมาส์ มีเครื่องหมายการค้าเดียวกัน โดยประทับตราเครื่องหมายการค้าไว้บนอุปกรณ์อย่างถาวรมาจากโรงงานผู้ผลิต

- เครื่องคอมพิวเตอร์และจอภาพที่เสนอต้องได้รับการรับรองมาตรฐานสากล FCC , CE , Energy Star

- มีเครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด ๘๐๐ VA จำนวน ๑ เครื่อง โดยมีกำลังไฟฟ้าขาออก (Output) ไม่น้อยกว่า ๘๐๐ VA (๔๘๐ Watts) สามารถสำรองไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า ๑๕ นาที รับประกันไม่น้อยกว่า ๒ ปี

- มีชุดโปรแกรมระบบปฏิบัติการสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์ แบบสิทธิการใช้งานประเภทติดตั้งมาจากโรงงาน (OEM) ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย สามารถตรวจสอบได้จากเว็บไซต์เจ้าของผลิตภัณฑ์เครื่องคอมพิวเตอร์

- เครื่องคอมพิวเตอร์และจอภาพ มีการรับประกันไม่น้อยกว่า ๓ ปี

#### ๔.๖ เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก สำหรับงานสำนักงาน และชุดโปรแกรมระบบปฏิบัติการ จำนวน ๑ ชุด

- มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า ๔ แกนหลัก (๔ core) และ ๘ แกนเสมือน (๘ Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่น้อยกว่า ๓.๗ GHz จำนวน ๑ หน่วย

- หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกันขนาดไม่น้อยกว่า ๔ MB

- มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR๔ หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า ๘ GB

- มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๑ TB หรือ ชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๒๕๐ GB จำนวน ๑ หน่วย

- มีจอภาพที่รองรับความละเอียดไม่น้อยกว่า ๑,๓๖๖ x ๗๖๘ Pixel และมีขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒ นิ้ว

- มีกล้องความละเอียดไม่น้อยกว่า ๑,๒๘๐ x ๗๒๐ pixel หรือ ๗๒๐p

- มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB ๒.๐ หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า ๓ ช่อง

- มีช่องเชื่อมต่อแบบ HDMI หรือ VGA จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือดีกว่า แบบติดตั้งภายใน (Internal) หรือภายนอก (External) จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

- สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า Wi-Fi (IEEE ๘๐๒.๑๑ ac) และ Bluetooth
- มีระบบรักษาความปลอดภัย Trusted Platform Module (TPM) ๒.๐ หรือดีกว่า
- มีกระเป๋าสำหรับใส่ตัวเครื่อง จำนวน ๑ ใบ และมีเมาส์ จำนวน ๑ ตัว
- มีชุดโปรแกรมระบบปฏิบัติการสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์และเครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊กแบบสิทธิการใช้งานประเภทติดตั้งมาจากโรงงาน (OEM) ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย สามารถตรวจสอบได้จากเว็บไซต์เจ้าของผลิตภัณฑ์เครื่องคอมพิวเตอร์
- ผลิตภัณฑ์ตัวเครื่อง และกระเป๋า มีเครื่องหมายการค้าเดียวกัน โดยประทับตราเครื่องหมายการค้าไว้บนอุปกรณ์อย่างถาวรมาจากโรงงานผู้ผลิต
- มีการรับประกันไม่น้อยกว่า ๓ ปี

#### ๔.๗ เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก สำหรับงานประมวลผล และชุดโปรแกรมระบบปฏิบัติการ จำนวน ๑ ชุด

- มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า ๔ แกนหลัก (๔ core) และ ๘ แกนเสมือน (๘ Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่น้อยกว่า ๔ GHz จำนวน ๑ หน่วย
- หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกันขนาดไม่น้อยกว่า ๘ MB
- มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR๔ หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า ๘ GB
- มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๑ TB หรือ ชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๒๕๐ GB จำนวน ๑ หน่วย
- มีจอภาพที่รองรับความละเอียดไม่น้อยกว่า ๑,๓๖๖ x ๗๖๘ Pixel และมีขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒ นิ้ว
- มีกล้องความละเอียดไม่น้อยกว่า ๑,๒๘๐ x ๗๒๐ pixel หรือ ๗๒๐p
- มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB ๒.๐ หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า ๓ ช่อง
- มีช่องเชื่อมต่อแบบ HDMI หรือ VGA จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือดีกว่าแบบติดตั้งภายใน (Internal) หรือภายนอก (External) จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า Wi-Fi (IEEE ๘๐๒.๑๑ ax) และ Bluetooth
- มีระบบรักษาความปลอดภัย Trusted Platform Module (TPM) ๒.๐ หรือดีกว่า
- มีกระเป๋าสำหรับใส่ตัวเครื่อง จำนวน ๑ ใบ และมีเมาส์ จำนวน ๑ ตัว
- มีชุดโปรแกรมระบบปฏิบัติการสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์และเครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊กแบบสิทธิการใช้งานประเภทติดตั้งมาจากโรงงาน (OEM) ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย สามารถตรวจสอบได้จากเว็บไซต์เจ้าของผลิตภัณฑ์เครื่องคอมพิวเตอร์
- ผลิตภัณฑ์ตัวเครื่อง และกระเป๋า มีเครื่องหมายการค้าเดียวกัน โดยประทับตราเครื่องหมายการค้าไว้บนอุปกรณ์อย่างถาวรมาจากโรงงานผู้ผลิต
- มีการรับประกันไม่น้อยกว่า ๓ ปี

#### ๔.๘ เครื่องพิมพ์ Multifunction เลเซอร์ หรือ LED สี จำนวน ๒ เครื่อง

- เป็นอุปกรณ์ที่มีความสามารถเป็น Printer, Copier และ Scanner ภายในเครื่องเดียวกัน
- มีความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า ๖๐๐x๖๐๐ dpi
- มีความเร็วในการพิมพ์ขาวดำสำหรับกระดาษ A๔ ไม่น้อยกว่า ๒๐ หน้าต่อนาที (ppm)
- มีความเร็วในการพิมพ์สีสำหรับกระดาษ A๔ ไม่น้อยกว่า ๒๐ หน้าต่อนาที (ppm)

- มีหน่วยความจำ (Memory) ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๕๖ MB
- สามารถสแกนเอกสาร ขนาด A๔ (ขาวดำ และ สี) ได้
- มีความละเอียดในการสแกนสูงสุด ไม่น้อยกว่า ๑,๒๐๐x๑,๒๐๐ dpi
- มีถาดป้อนเอกสารอัตโนมัติ (Auto Document Feed)
- สามารถถ่ายสำเนาเอกสารได้ทั้งสีและขาวดำ
- สามารถทำสำเนาได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๙๙ สำเนา
- สามารถย่อและขยายได้ ๒๕ ถึง ๔๐๐ เปอร์เซ็นต์
- มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB ๒.๐ หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง หรือ สามารถใช้งานผ่านเครือข่ายไร้สาย Wi-Fi (IEEE ๘๐๒.๑๑b, g, n) ได้
- มีถาดใส่กระดาษได้รวมกันไม่น้อยกว่า ๒๕๐ แผ่น
- สามารถใช้ได้กับ A๔, Letter, Legal และสามารถกำหนดขนาดของกระดาษเองได้
- มีการรับประกันไม่น้อยกว่า ๑ ปี

#### ๔.๙ เครื่องพิมพ์เลเซอร์ หรือ LED ขาวดำ ชนิด Network แบบที่ ๒ (๓๘ หน้า/นาที) จำนวน ๑ ชุด

- มีความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า ๑,๒๐๐x๑,๒๐๐ dpi
- มีความเร็วในการพิมพ์สำหรับกระดาษ A๔ ไม่น้อยกว่า ๓๘ หน้าต่อนาที (ppm)
- สามารถพิมพ์เอกสารกลับหน้าอัตโนมัติได้
- มีหน่วยความจำ (Memory) ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๕๖ MB
- มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB ๒.๐ หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง หรือสามารถใช้งานผ่านเครือข่ายไร้สาย Wi-Fi (IEEE ๘๐๒.๑๑b, g, n) ได้
- มีถาดใส่กระดาษได้รวมกันไม่น้อยกว่า ๒๕๐ แผ่น
- สามารถใช้ได้กับ A๔, Letter, Legal และสามารถกำหนดขนาดของกระดาษเองได้
- มีการรับประกันไม่น้อยกว่า ๑ ปี

#### ๔.๑๐ อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L๒ Switch) ขนาด ๒๔ ช่อง แบบที่ ๒ จำนวน ๕ ชุด

- มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer ๒ ของ OSI Model
- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๒๔ ช่อง
- มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง
- รองรับ Mac Address ได้ไม่น้อยกว่า ๑๖,๐๐๐ Mac Address
- สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านทางโปรแกรม Web Browser ได้
- สนับสนุนมาตรฐาน IEEE๘๐๒.๑D, IEEE๘๐๒.๑Q/p, IEEE๘๐๒.๑w, IEEE๘๐๒.๑s, IEEE๘๐๒.๑X, IEEE๘๐๒.๓u, IEEE๘๐๒.๓ab, IEEE๘๐๒.๓ad, IEEE๘๐๒.๓z, IEEE๘๐๒.๓x ได้เป็นอย่างดี
- มี Switching capacity ไม่น้อยกว่า ๕๖ Gbps และ Forwarding rate ไม่น้อยกว่า ๔๑.๖๖ Mpps
- สนับสนุนการทำ VLAN ได้ไม่น้อยกว่า ๔๐๙๓ VLANs
- มีหน่วยความจำหลัก (DRAM) ขนาดไม่น้อยกว่า ๑ GB DDR๔ และมีหน่วยความจำ (Flash) ขนาดไม่น้อยกว่า ๕๑๒ MB
- สามารถรองรับ Jumbo frames Frame ขนาด ๙๐๐๐ bytes





- สามารถทำ Link Aggregation ได้ไม่น้อยกว่า ๘ กลุ่ม และในแต่ละกลุ่มสามารถมีจำนวนพอร์ตได้ไม่น้อยกว่า ๘ พอร์ต และสามารถมี ๑๖ candidate ports เพื่อทำแบบ Dynamic

- สามารถทำ Port Mirroring ได้เป็นอย่างดี
- สามารถทำ DHCP option เช่น ๑๒, ๕๙, ๖๐, ๖๖, ๖๗, ๘๒, ๑๒๕, ๑๒๙ และ ๑๕๐ ได้เป็นอย่างดี
- สามารถทำ IGMP v๑, v๒ และ v๓ Snooping ได้เป็นอย่างดี
- สามารถทำ SNMP version ๑, ๒c, ๓ และ RMON ได้เป็นอย่างดี
- มี Hardware Queues ไม่น้อยกว่า ๘ Queues เพื่อสนับสนุนการทำ QoS
- สามารถทำ Class of Service ได้อย่างน้อยดังนี้

- Port based
- ๘๐๒.๑p VLAN priority based
- IPv๔/v๖ IP precedence/type of service (ToS)/DSCP based
- Differentiated Services (DiffServ)
- classification และ re-marking ACLs
- trusted QoS

- สามารถทำ Rate limiting แบบ Ingress policer, egress shaping และ rate control per VLAN, per port ได้

- สามารถทำ Security ได้อย่างน้อยดังนี้

- IEEE ๘๐๒.๑X (Authenticator role)
- Port Security
- Storm control
- ACLs

- สามารถทำ DOS attack prevention ได้

- สามารถทำ HTTP/HTTPS, RADIUS, TFTP upgrade, DHCP client, SNMP, cable diagnostics, Ping และ syslog ได้เป็นอย่างดี

- อุปกรณ์ได้รับการรับรองมาตรฐาน UL (UL ๖๒๓๖๘), CSA (CSA ๒๒.๒), CE mark และ FCC Part ๑๕ (CFR ๔๗) Class A เป็นอย่างน้อย

- อุปกรณ์ทั้งหมดต้องเป็นของใหม่ ที่ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน

- มีการรับประกันไม่น้อยกว่า ๑ ปี

#### ๔.๑๑ อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L๓ Switch) ขนาด ๒๔ ช่อง จำนวน ๓ ชุด

- มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer ๓ ของ OSI Model

- สามารถค้นหาเส้นทางเครือข่ายโดยใช้โปรโตคอล (Routing Protocol) RIPv๒, OSPF ได้เป็นอย่างดี

- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๒๔ ช่อง

- มีช่องสำหรับรองรับการเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑/๑๐ Gbps (SFP/SFP+) พร้อม Transceiver Module จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง

- มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง

- รองรับ Mac Address ได้ไม่น้อยกว่า ๓๒,๐๐๐ Mac Address
- สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านทางโปรแกรม Web Browser ได้
- สามารถส่งข้อมูล Log File ในรูปแบบ SysLog ได้เป็นอย่างดีน้อย
- สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv๖ ได้
- มี Switching capacity ไม่น้อยกว่า ๑๒๘ Gbps และ Switching capacity with stacking ไม่น้อยกว่า ๒๘๘ Gbps
- มีประสิทธิภาพในการส่งผ่านข้อมูล Forwarding Rate ไม่น้อยกว่า ๙๕.๒๓ Mpps และ Forwarding rate with stacking ไม่น้อยกว่า ๒๑๔ Mpps
- มีช่องสำหรับรองรับการเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ SFP จำนวนรวม ไม่น้อยกว่า ๔ ช่อง
- มีช่องสำหรับ Management แบบ RJ-๔๕, USB Mini-Type B อย่างละ ๑ ช่อง
- มีหน่วยความจำหลัก (DRAM) ขนาดไม่น้อยกว่า ๔ GB และมีหน่วยความจำ (Flash memory) ขนาดไม่น้อยกว่า ๔ GB
- รองรับการเพิ่ม Module สำหรับการทำให้ stacking โดย Bandwidth รวมไม่น้อยกว่า ๑๖๐ Gbps และ Stack ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๘ Units
- รองรับระบบสำรองในเรื่องการจ่ายพลังงาน Redundant Power Supply ภายในตัวอุปกรณ์
- สนับสนุนการทำ VLAN IDs ได้ไม่น้อยกว่า ๔,๐๙๖ VLAN
- สนับสนุนการทำ Switched Virtual Interfaces (SVIs) ได้ไม่น้อยกว่า ๑,๐๐๐
- สนับสนุนการเข้ารหัส (MACsec encryption) ตามมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๑AE ได้
- สนับสนุนการทำงานแบบ Control Plane Policing (CoPP) เพื่อป้องกันการโจมตีหน่วยประมวลผลกลางได้
- สนับสนุนการทำงานร่วมกับซอฟต์แวร์ด้วยชุดคำสั่ง (Automation) แบบ NETCONF, RESTCONF, YANG, PnP Agent และ PnP ได้เป็นอย่างดีน้อย
- สนับสนุนการทำงานพื้นฐานดังต่อไปนี้ Routed Access (RIP, EIGRP Stub, OSPF - ๑๐๐๐ routes), PBR, PIM Stub Multicast (๑๐๐๐ routes), PVLAN, VRRP, PBR, CDP, QoS, FHS, ๘๐๒.๑X, MACsec-๑๒๘, CoPP, SXP, IP SLA Responder และ SSO ได้เป็นอย่างดีน้อย
- สามารถกำหนดคุณภาพการให้บริการ ตามมาตรฐาน IEEE๘๐๒.๑p และ Differentiated services code point (DSCP) ได้
- รองรับมาตรฐาน FCC Part ๑๕ (CFR ๔๗) Class A, ICES-๐๐๓ Class A, EN ๕๕๐๓๒ Class A, VCCI Class A และ ROHS เป็นอย่างดีน้อย
- สามารถรองรับการทำงานที่อุณหภูมิ -๕ ถึง +๔๕ องศาเซลเซียส หรือดีกว่า
- อุปกรณ์ทั้งหมดต้องเป็นของใหม่ ที่ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน
- มีการรับประกันไม่น้อยกว่า ๑ ปี

#### ๕. กำหนดเวลาส่งมอบพัสดุ

ส่งมอบพัสดุภายใน ๖๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาหรือใบสั่งซื้อ

#### ๖. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

ใช้หลักเกณฑ์ด้านราคา

๗. วงเงินงบประมาณ/วงเงินที่ได้รับจัดสรร

๗.๑ งบประมาณรายจ่าย ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๘ ของสำนักบริหารงานกลาง และสำนักตรวจสอบภายใน ค่าใช้จ่ายในการลงทุน/ค่าครุภัณฑ์/ค่าครุภัณฑ์ที่มีมูลค่าต่อหน่วยไม่เกิน ๑๐,๐๐๐ บาท เป็นจำนวนเงิน ๕,๗๐๐ บาท และครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์หรืออิเล็กทรอนิกส์ เป็นจำนวนเงิน ๙๒๐,๔๐๐ บาท รวมเป็นจำนวนเงิน ๙๒๖,๑๐๐ บาท (เก้าแสนสองหมื่นหกพันหนึ่งร้อยบาทถ้วน)

๗.๒ งบประมาณรายจ่าย ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๘ ของสำนักงานเชียงใหม่ไนท์ซาฟารี ค่าใช้จ่ายในการลงทุน/ค่าครุภัณฑ์/ครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์หรืออิเล็กทรอนิกส์ เป็นจำนวนเงิน ๑๓๒,๓๐๐ บาท (หนึ่งแสนสามหมื่นสองพันสามร้อยบาทถ้วน)

๘. เงื่อนไขและการจ่ายเงิน

การจ่ายเงินทั้งหมดครั้งเดียวเมื่อผู้ขายได้ส่งมอบพัสดุครบถ้วนถูกต้องตามสัญญาหรือใบสั่งซื้อ และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ดำเนินการตรวจรับเรียบร้อยแล้ว

๙. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับเป็นรายวันในอัตราร้อยละ ๐.๒๐ ของราคาพัสดุที่ยังไม่ได้รับมอบ

๑๐. การกำหนดระยะเวลารับประกันความชำรุดบกพร่อง

ระยะเวลาประกันไม่น้อยกว่า ๑ ปี