

## ขอบเขตของงาน (Terms of Reference)

### ซื้อครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ จำนวน ๔ 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

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

๓.๑. มีความสามารถตามกฎหมาย

๓.๒. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๓.๓. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๓.๔. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๓.๕. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๓.๖. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๓.๗. เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๓.๘. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๓.๙. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกันซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๓.๑๐. ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

no6 r h

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมคำกำหนดให้ผู้เข้าร่วมคำรายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมคำหลัก กิจกรรมร่วมกันต้องใช้เวลาของผู้เข้าร่วมคำหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจกรรมร่วมคำที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมคำที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมคำรายใดเป็นผู้เข้าร่วมคำหลัก ผู้เข้าร่วมคำทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน หรือหนังสือเชิญชวน

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมคำกำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมคำรายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจกรรมร่วมคำ การยื่นข้อเสนอดังกล่าวต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมคำที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมคำรายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมคำทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมคำรายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจกรรมร่วมคำ

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

๓.๑๒. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

(๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย/กฎหมายต่างประเทศซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย/กฎหมายต่างประเทศ ซึ่งยังไม่มีงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า ๑ ล้านบาท

(๓) สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาถือสัญชาติไทย/บุคคลธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทย จะต้องยื่นหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน ๙๐ วันก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

(๔) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียนหรือมีแต่ไม่เพียงพอ ที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง ทั้งนี้ จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศหรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบหรือเป็นสินเชื่อธนาคารต่างประเทศหรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารกลางต่างประเทศนั้นตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารกลางต่างประเทศนั้นแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรองหรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน

ทศพร อรุณ

(๕) กรณีนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศและบุคลลธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทยตาม (๒) - (๔) มูลค่าจะต้องเป็นไปตามอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราตามประกาศที่ธนาคารแห่งประเทศไทยกำหนดในช่วงระหว่างวันที่เผยแพร่ประกาศและเอกสารเชิญชวนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (e-GP) หรือมีหนังสือเชิญชวน จนถึงวันเสนอราคา

(๖) กรณีตาม (๑) - (๔) ยกเว้นสำหรับกรณีดังต่อไปนี้

(๖.๑) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

(๖.๒) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตามพระราชบัญญัติล้มละลาย (ฉบับที่ ๑๐) พ.ศ. ๒๕๖๑

#### ๔. หลักเกณฑ์ที่ใช้ในการพิจารณาผู้ชนะการเสนอราคา

กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ จะพิจารณาโดยใช้หลักเกณฑ์ราคา (Price) และพิจารณาจากราคารวม

#### ๕. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ ดังนี้

๕.๑. เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับงานสำนักงาน พร้อมชุดโปรแกรมระบบปฏิบัติการสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์และชุดโปรแกรมจัดการสำนักงาน แบบที่ ๒ จำนวน ๖๓ เครื่อง

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

๕.๑.๒. มีชุดโปรแกรมจัดการสำนักงาน Microsoft Office Home & Business ๒๐๒๔ ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย

๕.๑.๓. ตัวเครื่องเป็นชนิด Tiny, Micro หรือ Mini อย่างใดอย่างหนึ่ง

๕.๑.๔. ตัวเครื่องคอมพิวเตอร์ เมสส์ คีย์บอร์ด และจอแสดงผลภาพ เป็นเครื่องหมายการค้าเดียวกัน

๕.๑.๕. มีหน่วยประมวลผลกลางมีประสิทธิภาพไม่น้อยกว่า Intel Core i๓ Generation ที่ ๑๔

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

๕.๑.๗. มีความเร็วสัญญาณพิกาสสูงสุด (Turbo Boost หรือ Max Boost) ไม่น้อยกว่า ๔.๔ GHz

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

๕.๑.๙. มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR๕-๔๘๐๐ MHz หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า ๘ GB (๑x๘ GB) มีช่องใส่หน่วยความจำหลักไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง และสามารถเพิ่มขยายได้ไม่น้อยกว่า ๖๔ GB

๕.๑.๑๐. มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงผลภาพติดตั้งอยู่ภายในหน่วยประมวลผลกลาง แบบ Graphics Processing Unit ที่สามารถใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงผลภาพ Intel UHD Intel ๗๓๐ หรือดีกว่า

๕.๑.๑๑. มีพอร์ตเชื่อมต่อด้านหน้าตัวเครื่อง อย่างน้อย ดังนี้

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

๕.๑.๑๑.๒. มีพอร์ตเชื่อมต่อแบบ USB ๓.๒ Gen ๒ หรือดีกว่า จำนวน ๒ ช่อง

๕.๑.๑๑.๓. มีพอร์ตเชื่อมต่อเสียงเข้าและเสียงออกในพอร์ตเดียวกัน (Headphone / microphone combo jack) จำนวน ๑ ช่อง

*นาม*

- ๕.๑.๑๒. มีพอร์ตเชื่อมต่อด้านหลังตัวเครื่อง อย่างน้อย ดังนี้
- ๕.๑.๑๒.๑. มีพอร์ตเชื่อมต่อจอภาพแสดงผลแบบ DisplayPort จำนวน ๑ ช่อง
  - ๕.๑.๑๒.๒. มีพอร์ตเชื่อมต่อจอภาพแสดงผลแบบ HDMI จำนวน ๑ ช่อง
  - ๕.๑.๑๒.๓. มีพอร์ตเชื่อมต่อแบบ USB ๓.๒ Gen ๒ จำนวน ๒ ช่อง
  - ๕.๑.๑๒.๔. มีพอร์ตเชื่อมต่อแบบ USB ๓.๒ Gen ๑ หรือดีกว่า จำนวน ๑ ช่อง
  - ๕.๑.๑๒.๕. มีพอร์ตเชื่อมต่อแบบ USB ๒.๐ หรือดีกว่า 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. มีอุปกรณ์จ่ายไฟ (Adapter Power) ที่จ่ายไฟได้ไม่ต่ำกว่า ๖๕ วัตต์ (Watt)
- ๕.๑.๑๕. มีช่องเชื่อมต่อเครือข่ายแบบ Gigabit Ethernet ความเร็ว ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Mbps ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๕.๑.๑๖. สามารถใช้งาน Wi-Fi ๖E หรือดีกว่า และ Bluetooth ๕ หรือดีกว่า ผ่าน M.๒ Card ได้
- ๕.๑.๑๗. แผงวงจรหลักมีช่องการเชื่อมต่อ (Expansion slot) โดยมีรายละเอียด ดังนี้
- ๕.๑.๑๗.๑. ช่องเชื่อมต่อ แบบ M.๒ อย่างน้อยจำนวน ๑ ช่อง สำหรับการติดตั้งหน่วยจัดเก็บข้อมูล (M.๒)
  - ๕.๑.๑๗.๒. ช่องเชื่อมต่อ แบบ M.๒ อย่างน้อยจำนวน ๑ ช่อง สำหรับการติดตั้งหน่วยเชื่อมต่อแบบไร้สาย (M.๒ for Wireless)
- ๕.๑.๑๘. มีซอฟต์แวร์ที่ใช้ตรวจสอบอุปกรณ์ภายในตัวเครื่องได้ไม่น้อยกว่า ๖ รายการ เช่น CPU, Memory, Mainboard, Hard disk, Graphic Card, PCI Slots และสามารถแสดงรายละเอียดของ Hardware และ Software ที่ติดตั้งภายในตัวเครื่องได้ โดย Software ดังกล่าวต้องเป็นเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับตัวเครื่อง และสามารถดาวน์โหลดได้จากเว็บไซต์ของเจ้าของผลิตภัณฑ์
- ๕.๑.๑๙. มีจอแสดงผลแบบ ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๑.๕ นิ้ว จำนวน ๑ หน่วย โดยมีรายละเอียด ดังนี้
- ๕.๑.๑๙.๑. จอแสดงผลแบบ In-Plane switching (IPS) หรือ Vertical Alignment (VA)
  - ๕.๑.๑๙.๒. มีพอร์ตเชื่อมต่อจอภาพแสดงผลแบบ HDMI, Display Port, หรือ VGA อย่างใดอย่างหนึ่งไม่น้อยกว่า ๒ พอร์ต
  - ๕.๑.๑๙.๓. มีความละเอียดหน้าจอแสดงผลภาพ (Resolution) ไม่น้อยกว่า ๑,๙๒๐ x ๑,๐๘๐ Pixel
  - ๕.๑.๑๙.๔. มี Refresh Rate ไม่น้อยกว่า ๖๐ Hz
  - ๕.๑.๑๙.๕. มี Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า ๑,๐๐๐ : ๑
  - ๕.๑.๑๙.๖. มีค่าขอบเขตสี (Color Gamut) sRGB ไม่น้อยกว่า ๙๙ %
  - ๕.๑.๑๙.๗. มีการรับรองมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อม ดังนี้
    - ๕.๑.๑๙.๗.๑. ENERGY STAR
    - ๕.๑.๑๙.๗.๒. EPEAT Gold
    - ๕.๑.๑๙.๗.๓. EU Energy Label
    - ๕.๑.๑๙.๗.๔. TCO Certificate
  - ๕.๑.๑๙.๘. มีการรับรองมาตรฐาน Eyesafe Certified
  - ๕.๑.๑๙.๙. มีการรับรองมาตรฐาน TUV Rheinland Eye Comfort Certification
  - ๕.๑.๑๙.๑๐. มีการรับรองมาตรฐาน TUV Rheinland Low Blue Light

กิตติ์

- ๕.๑.๒๐. ตัวเครื่องมีการรับรองมาตรฐาน TUV Rheinland Ultra Low Noise
- ๕.๑.๒๑. ตัวเครื่องรองรับการติดตั้ง อุปกรณ์ยึดตัวเครื่องกับหลังจอแสดงผลภาพ (VESA Mount)
- ๕.๑.๒๒. มีแป้นพิมพ์ (Keyboard) ซึ่งมีทั้งอักษรภาษาไทย ภาษาอังกฤษ ตัวเลข และปุ่มฟังก์ชันบนแป้นพิมพ์ และเมาส์ (Optical Mouse) แบบ USB โดยมีเครื่องหมายการค้าเดียวกับตัวเครื่อง
- ๕.๑.๒๓. เครื่องคอมพิวเตอร์ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อม ENERGY STAR ๘.๐ หรือดีกว่า, EPEAT Gold หรือดีกว่า, RoHS และ TCO
- ๕.๑.๒๔. ผ่านการทดสอบผลิตภัณฑ์ Military Grade มาตรฐาน MIL-STD-๘๑๐H
- ๕.๑.๒๕. มีชุดอุปกรณ์เสริม จำนวน ๑ ชุด โดยมีรายละเอียด ดังนี้
  - ๕.๑.๒๕.๑. อุปกรณ์ยึดตัวเครื่องกับหลังจอแสดงผลภาพ (VESA Mount) จำนวน ๑ ตัว
  - ๕.๑.๒๕.๒. อุปกรณ์เก็บ Adapter จ่ายไฟ จำนวน ๑ ตัว
- 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. ผู้เสนอราคาต้องได้รับแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยโดยตรงจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือสาขาเจ้าของผลิตภัณฑ์ในประเทศไทย โดยต้องยื่นเอกสารมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอ
- ๕.๑.๒๘. ผลิตภัณฑ์ที่เสนอจะต้องมีศูนย์บริการในประเทศไทย และให้บริการแบบ On Site Services ซึ่งเป็นของบริษัทผู้ผลิต หรือบริษัทสาขาของผู้ผลิต หรือบริษัทที่ได้รับการแต่งตั้งโดยตรงจากเจ้าของผลิตภัณฑ์เป็นศูนย์บริการในประเทศไทย
- ๕.๑.๒๙. จะต้องแนบเอกสารแสดงรายละเอียดทางด้านเทคนิคของอุปกรณ์ (Specification) มาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอ

**๕.๒. เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับงานประมวลผล แบบที่ ๑ พร้อมชุดโปรแกรมระบบปฏิบัติการสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์และชุดโปรแกรมจัดการสำนักงาน แบบที่ ๒ จำนวน ๒๖ เครื่อง**

- ๕.๒.๑. มีการติดตั้งชุดโปรแกรมระบบปฏิบัติการสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์ แบบสิทธิการใช้งานประเภทติดตั้งมาจากโรงงาน (OEM) Microsoft Windows ๑๑ Pro (๖๔ bit) ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย
- ๕.๒.๒. มีชุดโปรแกรมจัดการสำนักงาน Microsoft Office Home & Business ๒๐๒๔ ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย
- ๕.๒.๓. ตัวเครื่องเป็นชนิด Tiny, Micro หรือ Mini อย่างใดอย่างหนึ่ง
- ๕.๒.๔. ตัวเครื่องคอมพิวเตอร์ เมาส์ คีย์บอร์ด และจอแสดงผลภาพ เป็นเครื่องหมายการค้าเดียวกัน
- ๕.๒.๕. มีหน่วยประมวลผลกลางมีประสิทธิภาพไม่น้อยกว่า Intel Core i๕ Generation ที่ ๑๔
- ๕.๒.๖. มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) P-Core ไม่น้อยกว่า ๖ แกนหลัก (๖ core), E-Core ไม่น้อยกว่า ๔ แกนหลัก (๔ core) และ ๑๖ แกนเสมือน (๑๖ Thread) หรือดีกว่า
- ๕.๒.๗. มีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด (Turbo Boost หรือ Max Boost) ไม่น้อยกว่า ๔.๕ GHz
- ๕.๒.๘. มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกัน ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๐ MB
- ๕.๒.๙. มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR๕-๔๘๐๐ MHz หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า ๘ GB (๑x๘ GB) มีช่องใส่หน่วยความจำหลักไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง และสามารถเพิ่มขยายได้ไม่น้อยกว่า ๖๔ GB

กมลชัย

- ๕.๒.๑๐. มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพติดตั้งอยู่ภายในหน่วยประมวลผลกลาง แบบ Graphics Processing Unit ที่สามารถใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพ Intel UHD Intel ๗๓๐ หรือดีกว่า
- ๕.๒.๑๑. มีพอร์ตเชื่อมต่อด้านหน้าตัวเครื่อง อย่างน้อย ดังนี้
- ๕.๒.๑๑.๑. มีพอร์ตเชื่อมต่อแบบ USB Type C ๓.๒ Gen ๑ หรือดีกว่า จำนวน ๑ ช่อง
  - ๕.๒.๑๑.๒. มีพอร์ตเชื่อมต่อแบบ USB ๓.๒ Gen ๒ หรือดีกว่า จำนวน ๒ ช่อง
  - ๕.๒.๑๑.๓. มีพอร์ตเชื่อมต่อเสียงเข้าและเสียงออกในพอร์ตเดียวกัน (Headphone / microphone combo jack) จำนวน ๑ ช่อง
- ๕.๒.๑๒. มีพอร์ตเชื่อมต่อด้านหลังตัวเครื่อง อย่างน้อย ดังนี้
- ๕.๒.๑๒.๑. มีพอร์ตเชื่อมต่อจอภาพแสดงผลแบบ DisplayPort จำนวน ๑ ช่อง
  - ๕.๒.๑๒.๒. มีพอร์ตเชื่อมต่อจอภาพแสดงผลแบบ HDMI จำนวน ๑ ช่อง
  - ๕.๒.๑๒.๓. มีพอร์ตเชื่อมต่อแบบ USB ๓.๒ Gen ๒ จำนวน ๒ ช่อง
  - ๕.๒.๑๒.๔. มีพอร์ตเชื่อมต่อแบบ USB ๓.๒ Gen ๑ หรือดีกว่า จำนวน ๑ ช่อง
  - ๕.๒.๑๒.๕. มีพอร์ตเชื่อมต่อแบบ USB ๒.๐ หรือดีกว่า จำนวน ๑ ช่อง
  - ๕.๒.๑๒.๖. มีพอร์ตเชื่อมต่อเครือข่ายแบบ Gigabit Ethernet (RJ-๔๕) ความเร็ว ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Mbps 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. มีอุปกรณ์จ่ายไฟ (Adapter Power) ที่จ่ายไฟได้ไม่ต่ำกว่า ๙๐ วัตต์ (Watt)
- ๕.๒.๑๕. สามารถใช้งาน Wi-Fi ๖E หรือดีกว่า และ Bluetooth ๕.๒ หรือดีกว่า ผ่าน M.๒ Card ได้
- ๕.๒.๑๖. แผงวงจรหลักมีช่องการเชื่อมต่อ (Expansion slot) โดยมีรายละเอียด ดังนี้
- ๕.๒.๑๖.๑. ช่องเชื่อมต่อ แบบ M.๒ อย่างน้อยจำนวน ๑ ช่อง สำหรับการติดตั้งหน่วยจัดเก็บข้อมูล (M.๒)
  - ๕.๒.๑๖.๒. ช่องเชื่อมต่อ แบบ M.๒ อย่างน้อยจำนวน ๑ ช่อง สำหรับการติดตั้งหน่วยเชื่อมต่อแบบไร้สาย (M.๒ for Wireless)
- ๕.๒.๑๗. มีซอฟต์แวร์ที่ใช้ตรวจสอบอุปกรณ์ภายในตัวเครื่องได้ไม่น้อยกว่า ๖ รายการ เช่น CPU, Memory, Mainboard, Hard disk, Graphic Card, PCI Slots และสามารถแสดงรายละเอียดของ Hardware และ Software ที่ติดตั้งภายในตัวเครื่องได้ โดย Software ดังกล่าวต้องเป็นเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับตัวเครื่อง และสามารถดาวน์โหลดได้จากเว็บไซต์ของเจ้าของผลิตภัณฑ์
- ๕.๒.๑๘. มีจอแสดงผลแบบ ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๑.๕ นิ้ว จำนวน ๑ หน่วย โดยมีรายละเอียด ดังนี้
- ๕.๒.๑๘.๑. จอแสดงผลแบบ In-Plane switching (IPS) หรือ Vertical Alignment (VA)
  - ๕.๒.๑๘.๒. มีพอร์ตเชื่อมต่อจอภาพแสดงผลแบบ HDMI, Display Port, หรือ VGA อย่างใดอย่างหนึ่งไม่น้อยกว่า ๒ พอร์ต
  - ๕.๒.๑๘.๓. มีความละเอียดหน้าจอสื่อแสดงผล (Resolution) ไม่น้อยกว่า ๑,๙๒๐ x ๑,๐๘๐ Pixel
  - ๕.๒.๑๘.๔. มี Refresh Rate ไม่น้อยกว่า ๖๐ Hz
  - ๕.๒.๑๘.๕. มี Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า ๑,๐๐๐ : ๑

ทิม

๕.๒.๑๘.๖. มีค่าขอบเขตสี (Color Gamut) sRGB ไม่น้อยกว่า ๙๙ %

๕.๒.๑๘.๗. มีการรับรองมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อม ดังนี้

๕.๒.๑๘.๗.๑. ENERGY STAR

๕.๒.๑๘.๗.๒. EPEAT Gold

๕.๒.๑๘.๗.๓. EU Energy Label

๕.๒.๑๘.๗.๔. TCO Certificate

๕.๒.๑๘.๘. มีการรับรองมาตรฐาน Eyesafe Certified

๕.๒.๑๘.๙. มีการรับรองมาตรฐาน TUV Rheinland Eye Comfort Certification

๕.๒.๑๘.๑๐. มีการรับรองมาตรฐาน TUV Rheinland Low Blue Light

๕.๒.๑๙. ตัวเครื่องมีการรับรองมาตรฐาน TUV Rheinland Ultra Low Noise

๕.๒.๒๐. ตัวเครื่องรองรับการติดตั้ง อุปกรณ์ยึดตัวเครื่องกับหลังจอแสดงผลภาพ (VESA Mount)

๕.๒.๒๑. มีแป้นพิมพ์ (Keyboard) ซึ่งมีทั้งอักษรภาษาไทย ภาษาอังกฤษ ตัวเลข และปุ่มฟังก์ชันบนแป้นพิมพ์ และเมาส์ (Optical Mouse) แบบ USB โดยมีเครื่องหมายการค้าเดียวกับตัวเครื่อง

๕.๒.๒๒. เครื่องคอมพิวเตอร์ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อม ENERGY STAR ๘.๐ หรือดีกว่า, EPEAT Gold หรือดีกว่า, RoHS และ TCO

๕.๒.๒๓. ผ่านการทดสอบผลิตภัณฑ์ Military Grade มาตรฐาน MIL-STD-๘๑๐H

๕.๒.๒๔. มีชุดอุปกรณ์เสริม จำนวน ๑ ชุด โดยมีรายละเอียด ดังนี้

๕.๒.๒๔.๑. อุปกรณ์ยึดตัวเครื่องกับหลังจอแสดงผลภาพ (VESA Mount) จำนวน ๑ ตัว

๕.๒.๒๔.๒. อุปกรณ์เก็บ Adapter จ่ายไฟ จำนวน ๑ ตัว

๕.๒.๒๕. มีเงื่อนไขการรับประกันเป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๓ ปี ทุกชิ้นส่วน ในกรณีที่เกิดปัญหาทางด้าน Hardware และ Operating System โดยเข้ามาทำการแก้ไข ซ่อมแซม ณ ที่ติดตั้งเครื่อง (On-Site Service) ภายในวันทำการถัดไป (Next Business Day Response)

๕.๒.๒๖. ผู้เสนอราคาต้องได้รับแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยโดยตรงจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือสาขาเจ้าของผลิตภัณฑ์ในประเทศไทย โดยต้องยื่นเอกสารมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอ

๕.๒.๒๗. ผลิตภัณฑ์ที่เสนอจะต้องมีศูนย์บริการในประเทศไทย และให้บริการแบบ On Site Services ซึ่งเป็นของบริษัทผู้ผลิต หรือบริษัทสาขาของผู้ผลิต หรือบริษัทที่ได้รับการแต่งตั้งโดยตรงจากเจ้าของผลิตภัณฑ์เป็นศูนย์บริการในประเทศไทย

๕.๒.๒๘. จะต้องแนบเอกสารแสดงรายละเอียดทางด้านเทคนิคของอุปกรณ์ (Specification) มาพร้อมกับ การยื่นข้อเสนอ

๕.๓. เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับงานประมวลผล แบบที่ ๒ พร้อมชุดโปรแกรมระบบปฏิบัติการสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์และชุดโปรแกรมจัดการสำนักงาน แบบที่ ๒ จำนวน ๙ เครื่อง

๕.๓.๑. มีการติดตั้งชุดโปรแกรมระบบปฏิบัติการสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์ แบบสิทธิการใช้งานประเภทติดตั้งมาจากโรงงาน (OEM) Microsoft Windows ๑๑ Pro (๖๔ bit) ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย

๕.๓.๒. มีชุดโปรแกรมจัดการสำนักงาน Microsoft Office Home & Business ๒๐๒๔ ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย

๕.๓.๓. ตัวเครื่องเป็นชนิด Tower รองรับการ์ดชนิด Full-Height ได้

กมลวิทย์

- ๕.๓.๔. ตัวเครื่องคอมพิวเตอร์ แผงวงจรหลัก (Mainboard) เม้าส์ คีย์บอร์ด และจอภาพ เป็นเครื่องหมายการค้าเดียวกัน
- ๕.๓.๕. มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ประสิทธิภาพไม่น้อยกว่า Intel Core i๗ Generation ที่ ๑๔ หรือดีกว่า
- ๕.๓.๖. มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) P-Core ไม่น้อยกว่า ๘ แกนหลัก (๘ core), E-Core ไม่น้อยกว่า ๑๒ แกนหลัก (๑๒ core) และ ๒๘ แกนเสมือน (๒๘ Thread) หรือดีกว่า
- ๕.๓.๗. มีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด (Turbo Boost หรือ Max Boost) ไม่น้อยกว่า ๕.๔ GHz
- ๕.๓.๘. หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกัน ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๓ MB
- ๕.๓.๙. หน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพ เป็นแผงวงจรแยกจากแผงวงจรหลัก มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด GDDR๖ ขนาดไม่น้อยกว่า ๖ GB
- ๕.๓.๑๐. มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR๕-๕๖๐๐ MHz หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า ๘ GB (๑x๘ GB) มีช่องใส่หน่วยความจำหลักไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง และสามารถเพิ่มขยายได้ไม่น้อยกว่า ๖๔ GB
- ๕.๓.๑๑. มีพอร์ตเชื่อมต่อด้านหน้าตัวเครื่อง อย่างน้อย ดังนี้
- ๕.๓.๑๑.๑. มีพอร์ตเชื่อมต่อแบบ USB Type C ๓.๒ Gen ๑ หรือดีกว่า จำนวน ๑ ช่อง
  - ๕.๓.๑๑.๒. มีพอร์ตเชื่อมต่อแบบ USB ๓.๒ Gen ๑ หรือดีกว่า จำนวน ๔ ช่อง
  - ๕.๓.๑๑.๓. มีพอร์ตเชื่อมต่อเสียงเข้า (Microphone) หรือดีกว่า จำนวน ๑ ช่อง
  - ๕.๓.๑๑.๔. มีพอร์ตเชื่อมต่อเสียงเข้าและเสียงออกในพอร์ตเดียวกัน (Headphone / microphone combo jack) จำนวน ๑ ช่อง
- ๕.๓.๑๒. มีพอร์ตเชื่อมต่อด้านหลังตัวเครื่อง อย่างน้อย ดังนี้
- ๕.๓.๑๒.๑. มีพอร์ตเชื่อมต่อแบบ USB ๒.๐ หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๔ ช่อง
  - ๕.๓.๑๒.๒. มีพอร์ตเชื่อมต่อจอภาพแสดงผลแบบ HDMI จำนวน ๑ ช่อง
  - ๕.๓.๑๒.๓. 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. มีช่องสำหรับเสียบการ์ดหน่วยความจำ ชนิด ๓-in-๑ จำนวน ๑ หน่วย รองรับหน่วยความจำประเภท SD, SDHC และ SDXC หรือมากกว่า
- ๕.๓.๑๕. มีอุปกรณ์จ่ายไฟ (Power Supply) สามารถจ่ายไฟได้ไม่ต่ำกว่า ๒๖๐ วัตต์ (Watt)
- ๕.๓.๑๖. มีช่องเชื่อมต่อเครือข่ายแบบ Gigabit Ethernet ความเร็ว ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Mbps ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๕.๓.๑๗. สามารถใช้งาน Wi-Fi ๖E หรือดีกว่า และ Bluetooth ๕ หรือดีกว่า ผ่าน M.๒ Card ได้
- ๕.๓.๑๘. แผงวงจรหลักมีช่องการเชื่อมต่อ (Expansion slot) อย่างน้อย ดังนี้
- ๕.๓.๑๘.๑. ช่องเชื่อมต่อ แบบ PCIe x๑๖ อย่างน้อยจำนวน ๑ ช่อง
  - ๕.๓.๑๘.๒. ช่องเชื่อมต่อแบบ PCIe x๑ อย่างน้อย ๑ ช่อง
  - ๕.๓.๑๘.๓. ช่องเชื่อมต่อ แบบ M.๒ อย่างน้อยจำนวน ๑ ช่อง สำหรับการติดตั้งหน่วยจัดเก็บข้อมูล (M.๒)
  - ๕.๓.๑๘.๔. ช่องเชื่อมต่อ แบบ M.๒ อย่างน้อยจำนวน ๑ ช่อง สำหรับการติดตั้งหน่วยเชื่อมต่อแบบไร้สาย (M.๒ for Wireless)

ก้องเกียรติ นามะ

- ๕.๓.๑๙. มีซอฟต์แวร์ที่ใช้ตรวจสอบอุปกรณ์ภายในตัวเครื่องได้ไม่น้อยกว่า ๖ รายการ เช่น CPU, Memory, Mainboard, Hard disk, Graphic Card, PCI Slots และสามารถแสดงรายละเอียดของ Hardware และ Software ที่ติดตั้งภายในตัวเครื่องได้ โดย Software ดังกล่าวต้องเป็นเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับตัวเครื่อง และสามารถดาวน์โหลดได้จากเว็บไซต์ของเจ้าของผลิตภัณฑ์
- ๕.๓.๒๐. มีจอแสดงผลแบบ ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๑.๕ นิ้ว จำนวน ๑ หน่วย โดยมีรายละเอียด ดังนี้
- ๕.๓.๒๐.๑. จอแสดงผลแบบ In-Plane switching (IPS) หรือ Vertical Alignment (VA)
  - ๕.๓.๒๐.๒. มีพอร์ตเชื่อมต่อจอภาพแสดงผลแบบ HDMI, Display Port, หรือ VGA อย่างใดอย่างหนึ่งไม่น้อยกว่า ๒ พอร์ต
  - ๕.๓.๒๐.๓. มีความละเอียดหน้าจอแสดงผลภาพ (Resolution) ไม่น้อยกว่า ๑,๙๒๐ x ๑,๐๘๐ Pixel
  - ๕.๓.๒๐.๔. มี Refresh Rate ไม่น้อยกว่า ๖๐ Hz
  - ๕.๓.๒๐.๕. มี Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า ๑,๐๐๐ : ๑
  - ๕.๓.๒๐.๖. มีค่าขอบเขตสี (Color Gamut) sRGB ไม่น้อยกว่า ๙๙ %
  - ๕.๓.๒๐.๗. มีการรับรองมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อม ดังนี้
    - ๕.๓.๒๐.๗.๑. ENERGY STAR
    - ๕.๓.๒๐.๗.๒. EPEAT Gold
    - ๕.๓.๒๐.๗.๓. EU Energy Label
    - ๕.๓.๒๐.๗.๔. TCO Certificate
  - ๕.๓.๒๐.๘. มีการรับรองมาตรฐาน Eyesafe Certified
  - ๕.๓.๒๐.๙. มีการรับรองมาตรฐาน TUV Rheinland Eye Comfort Certification
  - ๕.๓.๒๐.๑๐. มีการรับรองมาตรฐาน TUV Rheinland Low Blue Light
- ๕.๓.๒๑. มีแป้นพิมพ์ (Keyboard) และเมาส์ (Optical Mouse) แบบ USB ซึ่งมีทั้งอักษรภาษาไทย ภาษาอังกฤษ ตัวเลข และปุ่มฟังก์ชันบนแป้นพิมพ์ โดยมีเครื่องหมายการค้าเดียวกับตัวเครื่อง
- ๕.๓.๒๒. มีเงื่อนไขการรับประกันเป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๓ ปี ทุกชิ้นส่วน ในกรณีที่เกิดปัญหาทางด้าน Hardware และ Operating System โดยเข้ามาทำการแก้ไข ซ่อมแซม ณ ที่ติดตั้งเครื่อง (On-Site Service) ภายในวันทำการถัดไป (Next Business Day Response)
- ๕.๓.๒๓. ผู้เสนอราคาต้องได้รับแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยโดยตรงจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือสาขาเจ้าของผลิตภัณฑ์ในประเทศไทย โดยต้องยื่นเอกสารมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอ
- ๕.๓.๒๔. ผลิตภัณฑ์ที่เสนอจะต้องมีศูนย์บริการในประเทศไทย และให้บริการแบบ On Site Services ซึ่งเป็นของบริษัทผู้ผลิต หรือบริษัทสาขาของผู้ผลิต หรือบริษัทที่ได้รับการแต่งตั้งโดยตรงจากเจ้าของผลิตภัณฑ์เป็นศูนย์บริการในประเทศไทย
- ๕.๓.๒๕. จะต้องแนบเอกสารแสดงรายละเอียดทางด้านเทคนิคของอุปกรณ์ (Specification) มาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอ

๕.๔. เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก สำหรับงานประมวลผล พร้อมชุดโปรแกรมระบบปฏิบัติการสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์และชุดโปรแกรมจัดการสำนักงาน แบบที่ ๒ จำนวน ๑๙ เครื่อง

*Handwritten signature*

- ๕.๔.๑. มีการติดตั้งชุดโปรแกรมระบบปฏิบัติการสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์ แบบสิทธิการใช้งานประเภทติดตั้งมาจากโรงงาน (OEM) Microsoft Windows ๑๑ ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย
- ๕.๔.๒. มีชุดโปรแกรมจัดการสำนักงาน Microsoft Office Home & Business ๒๐๒๔ ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย
- ๕.๔.๓. มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ประสิทธิภาพไม่น้อยกว่า Intel Core i๕ Generation ๑๓ หรือ AMD Ryzen ๕ Generation ๗ หรือดีกว่า
- ๕.๔.๔. หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า ๔ แกนหลัก (๔ core) และ ๘ แกนเสมือน (๘ Thread) หรือดีกว่า
- ๕.๔.๕. มีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด (Turbo Boost หรือ Max Boost) ไม่น้อยกว่า ๔.๒ GHz
- ๕.๔.๖. มีหน่วยความจำ แบบ Cache Memory ขนาดไม่น้อยกว่า ๘ MB
- ๕.๔.๗. มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR๕ ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๖ GB
- ๕.๔.๘. มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Drive) ชนิด Solid State Disk แบบ M.๒ PCIe NVMe ขนาดความจุ ไม่น้อยกว่า ๕๑๒ GB จำนวน ๑ หน่วย
- ๕.๔.๙. มีจอแสดงผลรองรับความละเอียดไม่น้อยกว่า ๑,๙๒๐ x ๑,๐๘๐ Pixel และมีขนาด ไม่น้อยกว่า ๑๕.๖ นิ้ว
- ๕.๔.๑๐. มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงผลแยกจากหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีรายละเอียดดังนี้
  - ๕.๔.๑๐.๑. มีหน่วยความจำ ชนิด GDDR๖ ไม่น้อยกว่า ๖ GB
  - ๕.๔.๑๐.๒. มีความเร็วสัญญาณนาฬิกา (Boost Clock) ไม่น้อยกว่า ๑.๔ GHz
- ๕.๔.๑๑. มีแป้นพิมพ์ (LED Backlit) ทั้งอักษรภาษาไทย ภาษาอังกฤษ ตัวเลข และปุ่มฟังก์ชัน
- ๕.๔.๑๒. สามารถเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๕.๔.๑๓. สามารถใช้งาน Wi-Fi ๖ และ Bluetooth ๕ ได้เป็นอย่างดี
- ๕.๔.๑๔. มีพอร์ตเชื่อมต่อ ดังนี้
  - ๕.๔.๑๔.๑. มีพอร์ตเชื่อมต่อแบบ USB - C ๓.๒ จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
  - ๕.๔.๑๔.๒. มีพอร์ตเชื่อมต่อแบบ USB - A ๒.๐ หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง
- ๕.๔.๑๕. มีช่องเชื่อมต่อแบบ HDMI จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๕.๔.๑๖. มีกล้องติดตั้งมาจากโรงงาน (Webcam) จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ หน่วย
- ๕.๔.๑๗. มีเมาส์ไร้สาย (Optical Wireless Mouse) จำนวน ๑ ตัว พร้อมแบตเตอรี่ (ถ่านไฟฉาย)
- ๕.๔.๑๘. มีกระเป๋าถือ หรือสเปซพาย ที่ออกแบบสำหรับเก็บอุปกรณ์คอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก
- ๕.๔.๑๙. มีเงื่อนไขการรับประกันเป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปี
- ๕.๔.๒๐. จะต้องแนบเอกสารแสดงรายละเอียดทางด้านเทคนิคของอุปกรณ์ (Specification) มาพร้อมกับ การยื่นข้อเสนอ

## ๖. การส่งมอบ

- ๖.๑. ผู้ขายต้องทำการส่งมอบครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ตามรายการข้อ ๕.๑ ถึง ๕.๔ ที่กรมอุตสาหกรรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ๗๕/๑๐ ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพมหานคร เพื่อทำการตรวจรับพัสดุ





๖.๒. ผู้ขายต้องขนส่งและทำการติดตั้งครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ตามรายการข้อ ๕.๑ ถึง ๕.๔ 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
- (รายละเอียดของรายการ จำนวนเครื่อง ตามเอกสารแนบเพิ่มเติม)

๖.๓. ผู้ขายต้องส่งมอบครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ โดยไม่มีการเปิดกล่องและไม่มีการรื้อยฉีกขาดของเทปใส่หรือเทปกาว ยกเว้นกล่องจอแสดงผล อนุญาตให้เปิดกล่องจอแสดงผลเพื่อตรวจสอบจุดบกพร่องบนหน้าจอแสดงผล (Dead Pixel) หรือฝุ่นที่ติดบนจอแสดงผล

๖.๔. จอแสดงผลต้องแสดงเม็ดสี (Pixel) ถูกต้องครบถ้วนตามโปรแกรมตรวจสอบเม็ดสี (Check Dead Pixel)

๖.๕. ผู้ขายต้องแสดงจดหมายยืนยันการขายสินค้า, ใบเสร็จหรือใบกำกับภาษี หรือกล่องและจำนวนการสั่งซื้อ จากตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย ที่ได้รับการแต่งตั้งโดยตรงจากเจ้าของผลิตภัณฑ์

๖.๖. ส่งมอบภายใน ๙๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

#### ๗. เงื่อนไขการรับประกันความชำรุดบกพร่อง และบริการหลังการขาย

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

#### ๘. อัตราค่าปรับ

กำหนดค่าปรับเป็นรายวันในอัตราร้อยละ ๐.๒๐ ของราคาพัสดุที่ยังไม่ได้รับมอบนับถัดจากวันครบกำหนดตามสัญญา จนถึงวันที่ผู้ขายได้นำพัสดุมาส่งมอบจนถูกต้องครบถ้วนตามสัญญา

#### การกำหนดตัวถ่วงคอมพิวเตอร์

| ลำดับที่ | รายการ                                                                                                                                  | ตัวถ่วง |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| ๑        | เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับงานสำนักงาน พร้อมชุดโปรแกรมระบบปฏิบัติการสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์และชุดโปรแกรมจัดการสำนักงาน แบบที่ ๒          | ๑.๐     |
| ๒        | เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับงานประมวลผล แบบที่ ๑ พร้อมชุดโปรแกรมระบบปฏิบัติการสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์และชุดโปรแกรมจัดการสำนักงาน แบบที่ ๒ | ๑.๐     |
| ๓        | เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับงานประมวลผล แบบที่ ๒ พร้อมชุดโปรแกรมระบบปฏิบัติการสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์และชุดโปรแกรมจัดการสำนักงาน แบบที่ ๒ | ๑.๐     |

 นอภัส 

|   |                                                                                                                                         |     |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| ๔ | เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก สำหรับงานประมวลผล พร้อมชุดโปรแกรมระบบปฏิบัติการ สำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์และชุดโปรแกรมจัดการสำนักงาน แบบที่ ๒ | ๑.๐ |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|

#### ๙. การยื่นเอกสารเสนอราคา

การยื่นข้อเสนอจะต้องจัดทำตารางเปรียบเทียบรายละเอียดของข้อกำหนด ในกรณีที่ต้องมีการอ้างอิงถึงข้อความอื่นในเอกสารที่เสนอมา ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องระบุให้ชัดเจน พร้อมทั้งให้หมายเหตุ ชัดเจนได้ ใส่กรอบ หรือระบายสี ข้อความหรือรูปภาพ พร้อมเขียนหัวข้อกำกับไว้ให้ตรงกัน ตามตารางตัวอย่าง ต่อไปนี้

| ข้อ      | ข้อกำหนดตาม TOR                                   | ข้อกำหนดที่ยื่นข้อเสนอ                           | เอกสารอ้างอิง |
|----------|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------|---------------|
| 5.3.20.6 | มีค่าขอบเขตสี (Color Gamut) sRGB ไม่น้อยกว่า ๙๙ % | ค่าขอบเขตสี (Color Gamut) sRGB ไม่น้อยกว่า ๑๒๒ % | หน้า ๕        |

#### ๑๐. เงื่อนไขอื่นๆ

ครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ จำนวน ๔ รายการนี้ ต้องเป็นของแท้ ของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน ไม่เป็นของเก่า เก็บ อยู่ในสภาพที่จะใช้งานได้ทันที และมีคุณลักษณะเฉพาะตรงตามที่กำหนด

#### ๑๑. เงื่อนไขการชำระเงิน

กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ จะชำระเงินเมื่อผู้ขายได้ดำเนินการส่งมอบครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ โดยครบถ้วนสมบูรณ์ตามเงื่อนไขการส่งมอบตามสัญญา และกรรมการตรวจรับพัสดุได้ดำเนินการตรวจรับเป็นที่เรียบร้อยแล้ว

#### ๑๒. วงเงินงบประมาณ

๔,๔๐๖,๔๐๐ บาท (สี่ล้านสี่แสนหกพันสี่ร้อยบาทถ้วน) ซึ่งเป็นราคารวมภาษีมูลค่าเพิ่มแล้ว

#### ๑๓. หน่วยงานรับผิดชอบ

ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่

ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

โทรศัพท์ ๐ ๒๔๓๐ ๖๘๔๘ ต่อ ๔๘๐๑

 