

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ  
ครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์จำนวน ๒๐ รายการ

๑. หลักการและเหตุผล

กรมฝนหลวงและการบินเกษตร ได้มีการดำเนินการและพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาใช้สนับสนุนการปฏิบัติงานของบุคลากรและเจ้าหน้าที่ ซึ่งปัจจุบันมีการพัฒนาและติดตั้งระบบงานต่างๆ เพื่อให้สามารถรองรับผู้ใช้บริการได้อย่างทั่วถึง สะดวกและรวดเร็ว ดังนั้น เครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วง จึงมีความสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งต่อการปฏิบัติงานของบุคลากรและเจ้าหน้าที่ เพื่อสนับสนุนภารกิจของกรมฝนหลวงและการบินเกษตร ซึ่งยังมีจำนวนไม่เพียงพอต่อการใช้งานของบุคลากรในภาพรวมของหน่วยงาน และบางส่วนเป็นเครื่องล้าสมัยที่มีอายุการใช้งานมากกว่า ๕ ปี อีกทั้งไม่สามารถรองรับกับเทคโนโลยีในปัจจุบัน จึงมีความจำเป็นต้องดำเนินการจัดซื้อครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์เพิ่มเติมและทดแทน เพื่อสนับสนุนการปฏิบัติงานของกรมฝนหลวงและการบินเกษตร ให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงสุด

๒. วัตถุประสงค์

๒.๑ เพื่อให้มีเครื่องคอมพิวเตอร์ คอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก และอุปกรณ์ต่อพ่วง ที่มีประสิทธิภาพรองรับการใช้งานของบุคลากรกรมฝนหลวงและการบินเกษตร ในปัจจุบันและอนาคต

๒.๒ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานของบุคลากรกรมฝนหลวงและการบินเกษตร โดยนำเทคโนโลยีสารสนเทศ และเครื่องมือใหม่ๆ มาสนับสนุนภารกิจของกรมฝนหลวงและการบินเกษตร

๓. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

๓.๑ ผู้เสนอราคาจะต้องเป็นนิติบุคคลที่จดทะเบียนไว้กับกระทรวงพาณิชย์ในประเทศไทย

๓.๒ ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการและได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว หรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงาน ตามระเบียบของทางราชการ

๓.๓ ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่น และ/หรือต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันระหว่างผู้เสนอราคากับผู้ให้ตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ ณ วันประกาศประกวดราคาซื้อ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม

๓.๔ ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น


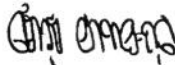
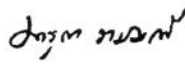
๔. รายการจัดหา

๔.๑ เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย แบบที่ ๒ แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร จำนวน ๗ เครื่อง

๔.๒ เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับงานประมวลผล แบบที่ ๑ (จอขนาดไม่น้อยกว่า ๑๘.๕ นิ้ว) แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร จำนวน ๒ เครื่อง

๔.๓ เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับงานประมวลผล แบบที่ ๒ (จอขนาดไม่น้อยกว่า ๑๘.๕ นิ้ว) แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร จำนวน ๓๓ เครื่อง

๔.๔ เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก สำหรับงานประมวลผล แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร จำนวน ๔ เครื่อง

- ๔.๕ อุปกรณ์สำหรับจัดเก็บข้อมูลแบบภายนอก (External Storage) แขนงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร จำนวน ๒ เครื่อง
- ๔.๖ อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L๓ Switch) ขนาด ๒๔ ช่อง แขนงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร จำนวน ๒ เครื่อง
- ๔.๗ อุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย (Access Point) แบบที่ ๑ แขนงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร จำนวน ๒ เครื่อง
- ๔.๘ อุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย (Access Point) แบบที่ ๑ ตำบลบ่อฝ้าย อำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ จำนวน ๒ เครื่อง
- ๔.๙ เครื่องพิมพ์ชนิดเลเซอร์/ชนิด LED ขาวดำ สำหรับกระดาษขนาด A๓ แขนงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร จำนวน ๔ เครื่อง
- ๔.๑๐ เครื่องพิมพ์ชนิดเลเซอร์สี แบบ Network ขนาด A๓ แขนงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร จำนวน ๑ เครื่อง
- ๔.๑๑ เครื่องพิมพ์ชนิดเลเซอร์/ชนิด LED ขาวดำ แบบ Network แบบที่ ๑ (๓๕ หน้า/นาที) แขนงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร จำนวน ๑๒ เครื่อง
- ๔.๑๒ เครื่องคอมพิวเตอร์ชนิดกราฟฟิกประสิทธิภาพสูงแบบที่ ๒-๒ แขนงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร จำนวน ๑ เครื่อง
- ๔.๑๓ สแกนเนอร์ สำหรับงานเก็บเอกสารระดับศูนย์บริการ แบบที่ ๓ แขนงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร จำนวน ๑ เครื่อง
- ๔.๑๔ คอมพิวเตอร์แท็บเล็ต แบบที่ ๒ แขนงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร จำนวน ๑ เครื่อง
- ๔.๑๕ คอมพิวเตอร์แท็บเล็ต แบบที่ ๒ แขนงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร จำนวน ๒ เครื่อง
- ๔.๑๖ เครื่องพิมพ์วัด ๓ มิติ แขนงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร จำนวน ๑ เครื่อง
- ๔.๑๗ อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L๒ Switch) ขนาด ๒๔ ช่อง แบบที่ ๑ แขนงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร จำนวน ๑ เครื่อง
- ๔.๑๘ ตู้จัดเก็บอุปกรณ์แบบติดผนัง ขนาด ๙ U แขนงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร จำนวน ๑ เครื่อง
- ๔.๑๙ เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย แบบที่ ๑ แขนงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร จำนวน ๔ เครื่อง
- ๔.๒๐ อุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลฮาร์ดดิสก์ แบบพกพา ขนาด ๒.๕ นิ้ว ความจุ ๒ TB แขนงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร จำนวน ๑๒ เครื่อง

## ๕. เงื่อนไขทั่วไป

- ๕.๑ ผู้เสนอราคาจะต้องเสนอผลิตภัณฑ์ที่ระบุแหล่งผลิต ยี่ห้อ และรุ่นของผลิตภัณฑ์ไว้อย่างชัดเจน
- ๕.๒ ผู้เสนอราคาจะต้องแนบรายละเอียดและแค็ตตาล็อกของผลิตภัณฑ์ที่เสนอเป็นภาษาไทย หรือภาษาอังกฤษ (ในกรณีที่เป็นอย่างใดอย่างหนึ่งต้องลงนามกำกับไว้ด้วย)
- ๕.๓ ผู้เสนอราคาจะต้องส่งมอบเอกสารคู่มือการติดตั้ง การใช้และการบำรุงรักษา ชุดต้นฉบับ (Original) เป็นภาษาไทย หรือภาษาอังกฤษ จำนวน ๑ ชุด ต่อ ๑ เครื่อง ในวันส่งมอบ
- ๕.๔ ต้องมีระบบช่วยเหลือเบื้องต้น (Help Desk) ที่สามารถติดต่อได้สะดวก เช่น โทรศัพท์, E-mail, Pager เป็นต้น ตลอดเวลาทำการ

ณัฐ ธรรมานะ

ณัฐ ธรรมานะ

๕.๕ ผลิตภัณฑ์ที่เสนอต้องเป็นอุปกรณ์ใหม่ไม่เคยถูกใช้งานมาก่อน ไม่เป็นของเก่าเก็บ และต้องมีการรับประกันให้บริการตรวจสอบบำรุงรักษาและแก้ไขข้อบกพร่อง ณ กรมฝนหลวงและการบินเกษตร ภายในมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (บางเขน) (On-site service) เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปี (เว้นแต่ที่ระบุไว้เป็นอย่างอื่น) ทั้งนี้ ต้องให้บริการไม่เกิน ๑ วันหลังได้รับแจ้งซ่อม และต้องบริหารจัดการแก้ไขให้ใช้งานได้ดังเดิมภายใน ๓ วัน โดยไม่คิดค่าบริการและค่าอะไหล่ใดๆ ทั้งสิ้น

๕.๖ การพิจารณาใช้เกณฑ์พิจารณาราคารวมทุกรายการ (รวมภาษีมูลค่าเพิ่มแล้ว) โดยผู้เสนอราคาต้องแสดงราคาต่อหน่วยในแต่ละรายการด้วย

๕.๗ กำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า ๖๐ วัน

๕.๘ กำหนดส่งมอบภายใน ๖๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา โดยส่งมอบที่ กรมฝนหลวงและการบินเกษตร ภายในมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (บางเขน) แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ โดยจะต้องทำการติดตั้งและทดสอบอุปกรณ์ ให้สามารถใช้งานได้อย่างปกติ

## ๖. คุณสมบัติเฉพาะ

๖.๑ เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย แบบที่ ๒ แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร จำนวน ๗ เครื่อง มีคุณลักษณะดังนี้

๖.๑.๑ มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) แบบ ๑๐ แกนหลัก (๑๐ Core) หรือดีกว่า สำหรับคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server) โดยเฉพาะและมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า ๒.๔ GHz จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ หน่วย

๖.๑.๒ หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) รองรับการประมวลผลแบบ ๖๔ bit มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory ไม่น้อยกว่า ๒๕ MB

๖.๑.๓ มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด ECC DDR๔ หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๒ GB รองรับการทำงานแบบ Advance ECC และ Online Spare (หรือ Rank Spare) ได้

๖.๑.๔ สนับสนุนการทำงาน RAID ไม่น้อยกว่า RAID ๐, ๑, ๕, ๑๐


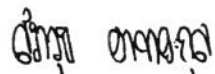
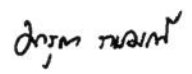
๖.๑.๕ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Drive) ชนิด SCSI หรือ SAS ที่มีความเร็วรอบไม่น้อยกว่า ๑๐,๐๐๐ รอบต่อนาที หรือ ชนิด Solid State Drives หรือดีกว่า และมีความจุไม่น้อยกว่า ๖๐๐ GB จำนวนไม่น้อยกว่า ๔ หน่วย

๖.๑.๖ มี DVD-ROM หรือดีกว่า แบบติดตั้งภายใน (Internal) หรือภายนอก (External) จำนวน ๑ หน่วย

๖.๑.๗ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๔ ช่อง ติดตั้งถาวรบน Mainboard และรองรับการเพิ่ม Port ได้อีกในภายหลัง โดยไม่เปลืองพื้นที่บน PCI slot

๖.๑.๘ มีช่องเชื่อมต่อ Fiber Channel Interface ที่สามารถรับส่งข้อมูลได้ไม่น้อยกว่า ๑๖ Gbps จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง

๖.๑.๙ มีจอภาพแบบ LCD หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๘.๕ นิ้ว จำนวน ๑ หน่วย เป็นผลิตภัณฑ์เดียวกันกับเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอ

๖.๑.๑๐ มี Power Supply ขนาดไม่ต่ำกว่า ๕๐๐ W แบบ Redundant หรือ Hot Swap จำนวน ๒ หน่วย

๖.๑.๑๑ มีช่องเชื่อมต่อ Management Port อย่างน้อย ๑ ช่อง เพื่อช่วยในการจัดการกับเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายจากระยะไกลผ่าน Web Base Application

๖.๑.๑๒ เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายที่เสนอต้องเป็นรุ่นที่ได้รับการออกแบบเพื่อติดตั้งบน Rack โดยเฉพาะ และมีขนาดไม่เกิน ๑U

๖.๑.๑๓ มีการรับประกันอย่างน้อย ๓ ปี นับจากวันตรวจรับมอบผลิตภัณฑ์ และผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือรับรองการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือสาขาของบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ประจำในประเทศไทย

๖.๒ เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับงานประมวลผล แบบที่ ๑ (จอขนาดไม่น้อยกว่า ๑๘.๕ นิ้ว) แฉวงลาดยาว เขต จตุจักร กรุงเทพมหานคร จำนวน ๒ เครื่อง มีคุณลักษณะดังนี้

๖.๒.๑ มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า ๔ แกนหลัก (๔ core) หรือ ๘ แกนเสมือน (๘ Thread) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า ๒.๗ GHz จำนวน ๑ หน่วย

๖.๒.๒ หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory ขนาดไม่น้อยกว่า ๖ MB

๖.๒.๓ มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพติดตั้งอยู่บนแผงวงจรหลัก และแบบแยกอิสระที่มีความสามารถในการใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๑ GB

๖.๒.๔ มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR๔ หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า ๔ GB

๖.๒.๕ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Drive) ชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๑ TB จำนวน ๑ หน่วย

๖.๒.๖ มี DVD-RW หรือดีกว่า จำนวน ๑ หน่วย

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

๖.๒.๘ มีช่องเชื่อมต่อแบบ USB ๒.๐ และ USB ๓.๐ รวมไม่ต่ำกว่า ๖ Port และเป็น USB ๓.๐ ไม่น้อยกว่า ๒ Port

๖.๒.๙ มีช่องเชื่อมต่อแบบ VGA และ Display Port พร้อมตัวแปลงสัญญาณออกจอภาพ


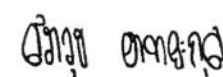

๖.๒.๑๐ มีแป้นพิมพ์และเมาส์ เป็นผลิตภัณฑ์เดียวกันกับเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอ

๖.๒.๑๑ มีจอภาพแบบ LCD หรือดีกว่า มี Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า ๑๐๐๐ : ๑ และมีขนาดไม่น้อยกว่า ๑๘.๕ นิ้ว ชนิด IPS จำนวน ๑ หน่วย เป็นผลิตภัณฑ์เดียวกันกับเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอ

๖.๒.๑๒ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการรับรองมาตรฐาน การแพร่กระจายคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า FCC และมาตรฐานความปลอดภัยทางไฟฟ้า UL หรือ CSA พร้อมแนบเอกสารรับรองที่สามารถตรวจสอบได้

๖.๒.๑๓ มี BIOS ที่สามารถแสดงเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอ

๖.๒.๑๔ มีการรับประกันอย่างน้อย ๓ ปี นับจากวันตรวจรับมอบผลิตภัณฑ์ และผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือรับรองการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือสาขาของบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ประจำในประเทศไทย

๖.๓ เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับงานประมวลผล แบบที่ ๒ (จอขนาดไม่น้อยกว่า ๑๘.๕ นิ้ว) แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร จำนวน ๓๓ เครื่อง มีคุณลักษณะดังนี้

๖.๓.๑ มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า ๔ แกนหลัก (๔ core) หรือ ๘ แกนเสมือน (๘ Thread) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า ๓.๔ GHz จำนวน ๑ หน่วย

๖.๓.๒ หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory ขนาดไม่น้อยกว่า ๘ MB

๖.๓.๓ มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพติดตั้งอยู่บนแผงวงจรหลัก และแบบแยกอิสระที่มีความสามารถในการใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๒ GB

๖.๓.๔ มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR๔ หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า ๘ GB

๖.๓.๕ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Drive) ชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๒ TB จำนวน ๑ หน่วย

๖.๓.๖ มี DVD-RW หรือดีกว่า จำนวน ๑ หน่วย

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

๖.๓.๘ มีช่องเชื่อมต่อแบบ USB ๒.๐ และ USB ๓.๐ รวมไม่ต่ำกว่า ๖ Port และเป็น USB ๓.๐ ไม่น้อยกว่า ๒ Port

๖.๓.๙ มีช่องเชื่อมต่อแบบ VGA และ Display Port พร้อมตัวแปลงสัญญาณออกจอภาพ

๖.๓.๑๐ มีแป้นพิมพ์ (Keyboard) และเมาส์ (Mouse) และเป็นผลิตภัณฑ์เดียวกันกับเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอ

๖.๓.๑๑ มีจอภาพแบบ LCD หรือดีกว่า มี Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า ๑๐๐๐ : ๑ และมีขนาดไม่น้อยกว่า ๑๘.๕ นิ้ว ชนิด IPS จำนวน ๑ หน่วย เป็นผลิตภัณฑ์เดียวกันกับเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอ

๖.๓.๑๒ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการรับรองมาตรฐาน การแพร่กระจายคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า FCC และมาตรฐานความปลอดภัยทางไฟฟ้า UL หรือ CSA พร้อมแนบเอกสารรับรองที่สามารถตรวจสอบได้

๖.๓.๑๓ มี BIOS ที่สามารถแสดงเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอ

๖.๓.๑๔ มีการรับประกันอย่างน้อย ๓ ปี นับจากวันตรวจรับมอบผลิตภัณฑ์ และผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือรับรองการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือสาขาของบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ประจำในประเทศไทย


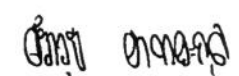
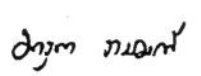
๖.๔ เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก สำหรับงานประมวลผล แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร จำนวน ๔ เครื่อง มีคุณลักษณะดังนี้

๖.๔.๑ มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า ๔ แกนหลัก (๔ core) จำนวน ๑ หน่วย มีหน่วยความจำ แบบ Cache Memory ขนาดไม่น้อยกว่า ๔ MB ต้องมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า ๒.๔ GHz

๖.๔.๒ มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR๔ หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า ๘ GB

๖.๔.๓ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Drive) ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๑ TB จำนวน ๑ หน่วย

๖.๔.๔ มีจอภาพที่รองรับความละเอียดไม่น้อยกว่า ๑,๓๖๖ x ๗๖๘ Pixel และมีขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒ นิ้ว

๖.๔.๕ มี DVD-RW หรือ ดีกว่า จำนวน ๑ หน่วย

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

๖.๔.๗ สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า Wi-Fi (๘๐๒.๑๑b, g, n, ac) และ Bluetooth

๖.๔.๘ มีช่องเชื่อมต่อแสดงผลภายนอกแบบ VGA และ HDMI

๖.๔.๙ มีช่องเชื่อมต่อแบบ USB จำนวนไม่น้อยกว่า ๓ ช่อง โดยเป็น USB ๓.๐ จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง

๖.๔.๑๐ มีเมาส์เป็นแบบ USB หรือดีกว่า และเป็นผลิตภัณฑ์เดียวกันกับเครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊กที่เสนอ

๖.๔.๑๑ มี BIOS ที่สามารถแสดงเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอ

๖.๔.๑๒ มีการรับประกันอย่างน้อย ๑ ปี นับจากวันตรวจรับมอบผลิตภัณฑ์ และผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือรับรองการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือสาขาของบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ประจำในประเทศไทย

๖.๕ อุปกรณ์สำหรับจัดเก็บข้อมูลแบบภายนอก (External Storage) แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร จำนวน ๒ เครื่อง มีคุณลักษณะดังนี้

๖.๕.๑ เป็นอุปกรณ์ที่ทำหน้าที่จัดเก็บข้อมูลแบบภายนอก (External Storage) ซึ่งสามารถทำงานในระบบ SAN (Storage Area Network) ได้

๖.๕.๒ มีส่วนควบคุมอุปกรณ์ (Controller) แบบ Dual Controller โดยแต่ละหน่วยมีหน่วยความจำ (Memory) ไม่น้อยกว่า ๘ Gb

๖.๕.๓ มี Host interface แบบ Fiber Channel ความเร็วไม่น้อยกว่า ๑๖ Gb จำนวนไม่น้อยกว่า ๔ พอร์ต

๖.๕.๔ มี Interface แบบ Ethernet ความเร็วไม่น้อยกว่า ๑ Gb จำนวนไม่น้อยกว่า ๘ พอร์ต

๖.๕.๕ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Drive) ชนิด SAS หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๖๐๐ GB โดยมีความเร็วรอบไม่น้อยกว่า ๑๐,๐๐๐ รอบต่อวินาที จำนวนไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วย

๖.๕.๖ รองรับการติดตั้ง Hard Disk ได้รวมไม่น้อยกว่า ๒๔ หน่วย


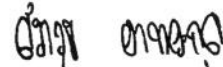
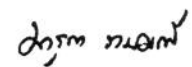
๖.๕.๗ สนับสนุนการทำ Raid ไม่น้อยกว่า Raid ๐, ๑, ๕ หรือ Raid ๕, ๖, ๑๐

๖.๕.๘ รองรับการทำงานร่วมกับระบบปฏิบัติการ Windows Server ๒๐๑๒, Windows Server ๒๐๐๘, Red Hat Linux, SUSE, UBUNTU ได้เป็นอย่างดี

๖.๕.๙ มีรับประกันอย่างน้อย ๓ ปี นับจากวันตรวจรับมอบผลิตภัณฑ์ และผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือรับรองการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือสาขาของบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ประจำในประเทศไทย

๖.๖ อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L๓ Switch) ขนาด ๒๔ ช่อง แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร จำนวน ๒ เครื่อง มีคุณลักษณะดังนี้

๖.๖.๑ มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer ๓ ของ OSI Model

๖.๖.๒ สามารถค้นหาเส้นทางเครือข่ายโดยใช้โปรโตคอล (Routing Protocol) RIPV๒, OSPF ได้เป็นอย่างน้อย

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

๖.๖.๔ มีช่องสำหรับรองรับการเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐๐๐Base-X (SFP) จำนวนไม่น้อยกว่า ๔ ช่อง

๖.๖.๕ มีช่องสำหรับบริหารจัดการแบบ RJ-๔๕, Serial Console Port และ Micro-USB เป็นอย่างน้อย

๖.๖.๖ มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง

๖.๖.๗ รองรับ Mac Address ได้ไม่น้อยกว่า ๓๒,๐๐๐ Mac Address

๖.๖.๘ สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านทางโปรแกรม Web Browser ได้

๖.๖.๙ สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv๖ ได้

๖.๖.๑๐ สามารถส่งข้อมูล Log File แบบ Syslog ได้เป็นอย่างน้อย

๖.๖.๑๑ มีรับประกันอย่างน้อย ๓ ปี นับจากวันตรวจรับมอบผลิตภัณฑ์ และผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือรับรองการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือสาขาของบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ ประจำในประเทศไทย

๖.๗ อุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย (Access Point) แบบที่ ๑ แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร จำนวน ๒ เครื่อง มีคุณลักษณะดังนี้

๖.๗.๑ สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๑๑b, g และ n ได้เป็นอย่างน้อย

๖.๗.๒ สามารถทำงานที่คลื่นความถี่ ๒.๔ GHz และ ๕ GHz หรือดีกว่า

๖.๗.๓ สามารถเข้ารหัสข้อมูลตามมาตรฐาน WEP, WPA และ WPA๒ ได้เป็นอย่างน้อย

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

๖.๗.๕ สามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๓af (Power over Ethernet) หรือดีกว่า

๖.๗.๖ สามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๑D (Spanning Tree Protocol)

๖.๗.๗ สามารถทำงานแบบ MIMO ๒x๓:๒

๖.๗.๘ สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านทางโปรแกรม Web Browser ได้

๖.๗.๙ มีรับประกันอย่างน้อย ๓ ปี นับจากวันตรวจรับมอบผลิตภัณฑ์ และผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือรับรองการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือสาขาของบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ ประจำในประเทศไทย

ผู้แทน

บริษัท

๖.๘ อุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย (Access Point) แบบที่ ๑ ตำบลบ่อฝ้าย อำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ จำนวน ๒ เครื่อง มีคุณลักษณะดังนี้


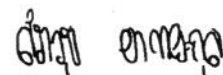
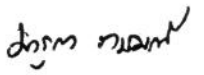
- ๖.๘.๑ สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๑๑b, g และ n ได้เป็นอย่างดี
- ๖.๘.๒ สามารถทำงานที่คลื่นความถี่ ๒.๔ GHz และ ๕ GHz หรือดีกว่า
- ๖.๘.๓ สามารถเข้ารหัสข้อมูลตามมาตรฐาน WEP, WPA และ WPA๒ ได้เป็นอย่างดี
- ๖.๘.๔ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๖.๘.๕ สามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๓af (Power over Ethernet) หรือดีกว่า
- ๖.๘.๖ สามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๑D (Spanning Tree Protocol)
- ๖.๘.๗ สามารถทำงานแบบ MIMO ๒x๓:๒
- ๖.๘.๘ สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านทางโปรแกรม Web Browser ได้
- ๖.๘.๙ มีรับประกันอย่างน้อย ๓ ปี นับจากวันตรวจรับมอบผลิตภัณฑ์ และผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือรับรองการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือสาขาของบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ ประจำในประเทศไทย

๖.๙ เครื่องพิมพ์ชนิดเลเซอร์/ชนิด LED ขาวดำ สำหรับกระดาษขนาด A๓ แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร จำนวน ๔ เครื่อง มีคุณลักษณะดังนี้

- ๖.๙.๑ มีความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า ๑,๒๐๐ x ๑,๒๐๐ dpi
- ๖.๙.๒ มีความเร็วในการพิมพ์ร่างสำหรับกระดาษ A๔ ไม่น้อยกว่า ๓๕ หน้าต่อนาที (ppm)
- ๖.๙.๓ มีความเร็วในการพิมพ์ร่างสำหรับกระดาษ A๓ ไม่น้อยกว่า ๑๘ หน้าต่อนาที (ppm)
- ๖.๙.๔ มีหน่วยความจำ (Memory) ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๕๖ MB
- ๖.๙.๕ มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ Parallel หรือ USB ๒.๐ หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๖.๙.๖ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๖.๙.๗ สามารถใช้ได้กับ A๓, A๔, Letter, Legal และ Custom โดยมีถาดใส่กระดาษได้รวมกันไม่น้อยกว่า ๒๕๐ แผ่น
- ๖.๙.๘ มีรับประกันอย่างน้อย ๑ ปี นับจากวันตรวจรับมอบผลิตภัณฑ์

๖.๑๐ เครื่องพิมพ์ชนิดเลเซอร์สี แบบ Network ขนาด A๓ แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร จำนวน ๑ เครื่อง มีคุณลักษณะดังนี้

- ๖.๑๐.๑ มีความละเอียดในการพิมพ์สูงสุด ไม่น้อยกว่า ๑,๒๐๐ x ๖๐๐ dpi
- ๖.๑๐.๒ มีความเร็วในการพิมพ์ภาพสี และขาว/ดำ ไม่น้อยกว่า ๑๕ หน้าต่อนาที (A๓)



๖.๑๐.๓ มีความเร็วในการพิมพ์ภาพสี และขาว/ดำ ไม่น้อยกว่า ๓๐ หน้าต่อนาที (A๔)  
๖.๑๐.๔ มีหน่วยความจำ (Memory) ขนาดไม่น้อยกว่า ๕๑๒ MB  
๖.๑๐.๕ มี Interface ไม่น้อยกว่า Parallel หรือ USB ๒.๐ และ Ethernet ๑๐/๑๐๐ Base TX  
๖.๑๐.๖ สามารถใช้ได้กับ A๓ A๔ และ Letter และ Legal และ Custom โดยถาดใส่กระดาษไม่น้อยกว่า ๕๐๐ แผ่น

๖.๑๐.๗ สามารถเชื่อมต่อเป็น Network Printer ได้โดยมี Port แบบ Ethernet ๑๐/๑๐๐ หรือดีกว่า

๖.๑๐.๘ มีรับประกันอย่างน้อย ๑ ปี นับจากวันตรวจรับมอบผลิตภัณฑ์

๖.๑๑ เครื่องพิมพ์ชนิดเลเซอร์/ชนิด LED ขาวดำ แบบ Network แบบที่ ๑ (๓๕ หน้า/นาที) แวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร จำนวน ๑๒ เครื่อง มีคุณลักษณะดังนี้

๖.๑๑.๑ มีความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า ๑,๒๐๐ x ๑,๒๐๐ dpi

๖.๑๑.๒ มีความเร็วในการพิมพ์ร่างไม่น้อยกว่า ๓๕ หน้าต่อนาที (ppm)

๖.๑๑.๓ สามารถพิมพ์เอกสารกลับหน้าอัตโนมัติได้

๖.๑๑.๔ มีหน่วยความจำ (Memory) ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒๘ MB

๖.๑๑.๕ มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ Parallel หรือ USB ๒.๐ หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

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

๖.๑๑.๗ สามารถใช้ได้กับ A๔, Letter, Legal และ Custom โดยมีถาดใส่กระดาษได้ไม่น้อยกว่า ๒๕๐ แผ่น

๖.๑๑.๘ มีรับประกันอย่างน้อย ๑ ปี นับจากวันตรวจรับมอบผลิตภัณฑ์

๖.๑๒ เครื่องคอมพิวเตอร์ชนิดกราฟฟิกประสิทธิภาพสูงแบบที่ ๒-๒ แวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร จำนวน ๑ เครื่อง มีคุณลักษณะดังนี้

๖.๑๒.๑ มีหน่วยประมวลผลแบบ Intel Core i๕ Quad-Core ความเร็วไม่น้อยกว่า ๓.๒ GHz หรือดีกว่า

๖.๑๒.๒ มีหน่วยความจำหลักแบบ DDR๓ หรือดีกว่าขนาดไม่น้อยกว่า ๘ GB

๖.๑๒.๓ มีจอภาพ Retina ๕K พร้อมเทคโนโลยี IPS ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๗ นิ้ว หรือดีกว่า

๖.๑๒.๔ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Disk) ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๑ TB (๗,๒๐๐ rpm) หรือดีกว่า

๖.๑๒.๕ มีการ์ดจอ AMD Radeon R๙ M๓๘๐ ขนาดไม่น้อยกว่า ๒ GB หรือดีกว่า

ศิริพร อรรถกุล

ศิริพร อรรถกุล

- ๖.๑๒.๖ มีระบบปฏิบัติการ macOS Sierra หรือที่เทียบเท่า หรือดีกว่า
- ๖.๑๒.๗ มี Wireless keyboard, Magic Mouse พร้อมใช้งาน
- ๖.๑๒.๘ มีการรับประกันอย่างน้อย ๑ ปี นับจากวันตรวจรับมอบผลิตภัณฑ์

๖.๑๓ สแกนเนอร์ สำหรับงานเก็บเอกสารระดับศูนย์บริการ แบบที่ ๓ แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร จำนวน ๑ เครื่อง มีคุณลักษณะดังนี้

๖.๑๓.๑ เป็นสแกนเนอร์ป้อนกระดาษ A๔ อัตโนมัติ ADF (Auto Document Feeder) ได้ไม่น้อยกว่า ๕๐ แผ่น

๖.๑๓.๒ มีระบบตรวจจับแสงและแปลงสัญญาณภาพแบบ CCD หรือ CIS หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า

๖.๑๓.๓ สามารถสแกนเอกสารได้ ๒ หน้าแบบอัตโนมัติ

๖.๑๓.๔ มีความละเอียดในการสแกนสูงสุด ไม่น้อยกว่า ๖๐๐ x ๖๐๐ dpi

๖.๑๓.๕ มีความเร็วในการสแกนกระดาษ A๔ ได้ไม่น้อยกว่า ๔๕ ppm

๖.๑๓.๖ สามารถสแกนเอกสารได้ไม่น้อยกว่ากระดาษขนาด A๔

๖.๑๓.๗ มี Interface ชนิด Parallel หรือ USB ๒.๐ หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๖.๑๓.๘ สามารถใช้งานกับเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ติดตั้งระบบปฏิบัติการ Windows XP, Windows ๗ และ Windows ๑๐ ได้เป็นอย่างน้อย

๖.๑๓.๙ มีรับประกันอย่างน้อย ๑ ปี นับจากวันตรวจรับมอบผลิตภัณฑ์

๖.๑๔ คอมพิวเตอร์แท็บเล็ต แบบที่ ๒ แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร จำนวน ๑ เครื่อง มีคุณลักษณะดังนี้

๖.๑๔.๑ มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า ๓ แกนหลัก (๓ Core) ที่มีความเร็วสัญญาณนาฬิกาไม่น้อยกว่า ๑.๕ GHz

๖.๑๔.๒ มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ที่มีขนาดไม่น้อยกว่า ๒ GB

๖.๑๔.๓ มีหน่วยความจำขนาดไม่น้อยกว่า ๓๒ GB โดยสามารถใช้ระบบปฏิบัติการ Android หรือ iOS

๖.๑๔.๔ มีหน้าจอสัมผัสแบบ TFT หรือ IPS หรือ PLS หรือ SUPER AMOLED

๖.๑๔.๕ มีขนาดหน้าจอไม่น้อยกว่า ๙.๗ นิ้ว และมีความละเอียดไม่น้อยกว่า ๒,๐๔๘x๑,๕๓๖ Pixel





๖.๑๔.๖ สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า Wi-Fi (๘๐๒.๑๑b/g/n), Blue-tooth และ GPS

๖.๑๔.๗ มีอุปกรณ์เชื่อมต่อระบบ ๓G หรือดีกว่า แบบติดตั้งภายในตัวเครื่อง (built-in)

๖.๑๔.๘ มีกล้องด้านหน้าความละเอียดไม่น้อยกว่า ๑.๒ Megapixel

๖.๑๔.๙ มีกล้องด้านหลังความละเอียดไม่น้อยกว่า ๘ Megapixel

๖.๑๔.๑๐ มีการรับประกันอย่างน้อย ๑ ปี นับจากวันตรวจรับมอบผลิตภัณฑ์

๖.๑๕ คอมพิวเตอร์แท็บเล็ต แบบที่ ๒ แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร จำนวน ๒ เครื่อง มีคุณลักษณะดังนี้

๖.๑๕.๑ มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า ๓ แกนหลัก (๓ Core) ที่มีความเร็วสัญญาณนาฬิกาไม่น้อยกว่า ๑.๕ GHz

๖.๑๕.๒ มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ที่มีขนาดไม่น้อยกว่า ๒ GB

๖.๑๕.๓ มีหน่วยความจำขนาดไม่น้อยกว่า ๓๒ GB หรือ โดยสามารถใช้ระบบปฏิบัติการ Android หรือ iOS

๖.๑๕.๔ มีหน้าจอสัมผัสแบบ TFT หรือ IPS หรือ PLS หรือ SUPER AMOLED

๖.๑๕.๕ มีขนาดหน้าจอไม่น้อยกว่า ๙.๗ นิ้ว และมีความละเอียดไม่น้อยกว่า ๒,๐๔๘x๑,๕๓๖ Pixel

๖.๑๕.๖ สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า Wi-Fi (๘๐๒.๑๑b/g/n), Blue-tooth และ GPS

๖.๑๕.๗ มีอุปกรณ์เชื่อมต่อระบบ ๓G หรือดีกว่า แบบติดตั้งภายในตัวเครื่อง (built-in)

๖.๑๕.๘ มีกล้องด้านหน้าความละเอียดไม่น้อยกว่า ๑.๒ Megapixel

๖.๑๕.๙ มีกล้องด้านหลังความละเอียดไม่น้อยกว่า ๘ Megapixel

๖.๑๕.๑๐ มีการรับประกันอย่างน้อย ๑ ปี นับจากวันตรวจรับมอบผลิตภัณฑ์

๖.๑๖ เครื่องพิมพ์วัตถุ ๓ มิติ แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร จำนวน ๑ เครื่อง มีคุณลักษณะดังนี้

๖.๑๖.๑ ใช้วิธีขึ้นรูปชิ้นงาน ๓ มิติ แบบ Fused Filament Fabrication (FFF) หรือ Fused Deposition Modeling (FDM) หรือ Stereolithographic (SLA) หรือดีกว่า

๖.๑๖.๒ มีพื้นที่ผลิตชิ้นงานอย่างใดอย่างหนึ่ง ดังนี้

๑) ในกรณีพื้นที่ผลิตชิ้นงานเป็นรูปแบบสี่เหลี่ยม ต้องมีขนาดความกว้างไม่น้อยกว่า ๒๐๐ มิลลิเมตร ความยาวไม่น้อยกว่า ๑๕๐ มิลลิเมตร และความสูงไม่น้อยกว่า ๑๕๐ มิลลิเมตร หรือ

๒) ในกรณีพื้นที่ผลิตชิ้นงานเป็นรูปแบบวงกลม ต้องมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๑๖ มิลลิเมตร และความสูงไม่น้อยกว่า ๒๔ มิลลิเมตร

๖.๑๖.๓ สามารถขึ้นรูปชิ้นงานโดยมีความละเอียดที่ขนาด ๐.๑ มิลลิเมตรต่อชั้น (Layer) ได้



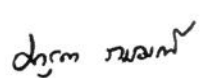
๖.๑๖.๔ ความเร็วในการพิมพ์สูงสุดไม่น้อยกว่า ๗๐ มิลลิเมตรต่อวินาที

๖.๑๖.๕ มีช่องเชื่อมต่อแบบ SD-Card Reader หรือ USB หรือดีกว่า

๖.๑๖.๖ สามารถใช้กับวัสดุประเภท Acrylonitrile-Butadiene-Styrene (ABS) หรือ Polylactic Acid (PLA) หรือ Nylon ได้

๖.๑๖.๗ สามารถพิมพ์ชิ้นงานจากไฟล์ชนิด STL หรือ OBJ ได้

๖.๑๖.๘ มีรับประกันอย่างน้อย ๑ ปี นับจากวันตรวจรับมอบผลิตภัณฑ์

๖.๑๗ อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L๒ Switch) ขนาด ๒๔ ช่อง แบบที่ ๑ แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร จำนวน ๑ เครื่อง มีคุณลักษณะดังนี้

๖.๑๗.๑ มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer ๒ ของ OSI Model

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

๖.๑๗.๓ มีช่องสำหรับรองรับการเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network interface) แบบ ๑๐๐๐Base-X (SFP) จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ช่อง

๖.๑๗.๔ รองรับ Switch Capacity ไม่น้อยกว่า ๕๒ Gbps

๖.๑๗.๕ มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง

๖.๑๗.๖ รองรับ Mac Address ได้ไม่น้อยกว่า ๘,๐๐๐ Mac Address

๖.๑๗.๗ สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านทางโปรแกรม Web Browser ได้

๖.๑๗.๘ มีรับประกันอย่างน้อย ๓ ปี นับจากวันตรวจรับมอบผลิตภัณฑ์ และผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือรับรองการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือสาขาของบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ ประจำในประเทศไทย

๖.๑๘ ตู้จัดเก็บอุปกรณ์แบบติดผนัง ขนาด ๔U แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร จำนวน ๑ เครื่อง คุณลักษณะดังนี้

๖.๑๘.๑ เป็นตู้ Rack ปิด ขนาด ๑๙ นิ้ว ๔U โดยมีความกว้างไม่น้อยกว่า ๖๐ เซนติเมตร ความลึกไม่น้อยกว่า ๖๐ เซนติเมตรและความสูงไม่น้อยกว่า ๕๐ เซนติเมตร

๖.๑๘.๒ มีช่องเสียบไฟฟ้า จำนวนไม่น้อยกว่า ๖ ช่อง

๖.๑๘.๓ มีพัดลมสำหรับระบายความร้อน ไม่น้อยกว่า ๑ ตัว

๖.๑๘.๔ มีรับประกันอย่างน้อย ๑ ปี นับจากวันตรวจรับมอบผลิตภัณฑ์

๖.๑๙ เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย แบบที่ ๑ แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร จำนวน ๔ เครื่อง มีคุณลักษณะดังนี้

๖.๑๙.๑ มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) แบบ ๘ แกนหลัก (๘ core) หรือดีกว่า สำหรับคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server) โดยเฉพาะและมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า ๒.๑ GHz จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ หน่วย

๖.๑๙.๒ หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) รองรับการประมวลผลแบบ ๖๔ bit มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory ไม่น้อยกว่า ๒๐ MB

๖.๑๙.๓ มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด ECC DDR๔ หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า ๘ GB

๖.๑๙.๔ สนับสนุนการทำงาน RAID ไม่น้อยกว่า RAID ๐, ๑, ๕, ๑๐

อภินันท์ อภินันท์

อภินันท์ อภินันท์

๖.๑๙.๕ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Drive) ชนิด SCSI หรือ SAS ที่มีความเร็วรอบไม่น้อยกว่า ๗,๒๐๐ รอบต่อวินาที หรือ ชนิด Solid State Drives หรือดีกว่า และมีขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๑ TB จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ หน่วย

๖.๑๙.๖ มี DVD-ROM หรือดีกว่า แบบติดตั้งภายใน (Internal) หรือภายนอก (External) จำนวน ๑ หน่วย

๖.๑๙.๗ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง

๖.๑๙.๘ มีจอภาพแบบ LCD หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๘.๕ นิ้ว จำนวน ๑ หน่วย

๖.๑๙.๙ มี Power Supply แบบ Redundant หรือ Hot Swap จำนวน ๒ หน่วย

๖.๑๙.๑๐ มีช่องเชื่อมต่อ Management Port อย่างน้อย ๑ ช่อง เพื่อช่วยในการจัดการกับเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายจากระยะไกลผ่าน Web Base Application

๖.๑๙.๑๑ เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายที่เสนอต้องเป็นรุ่นที่ได้รับการออกแบบเพื่อติดตั้งบน Rack โดยเฉพาะ และมีขนาดไม่เกิน ๑U

๖.๑๙.๑๒ มีการรับประกันอย่างน้อย ๓ ปี นับจากวันตรวจรับมอบผลิตภัณฑ์ และผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือรับรองการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือสาขาของบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ประจำในประเทศไทย

๖.๒๐ อุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลฮาร์ดดิสก์ แบบพกพา ขนาด ๒.๕ นิ้ว ความจุ ๒ TB ขวางลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร จำนวน ๑๒ เครื่อง มีคุณลักษณะดังนี้

๖.๒๐.๑ เป็นผลิตภัณฑ์ฮาร์ดดิสก์แบบพกพา (Harddisk External) ขนาด ๒.๕ นิ้ว มีความจุไม่ต่ำกว่า ๒ TB

๖.๒๐.๒ รองรับการเชื่อมต่อแบบ USB ๓.๐ และ USB ๒.๐

๖.๒๐.๓ มีขนาด Buffer DRAM Size ไม่น้อยกว่า ๑๖ MB

๖.๒๐.๔ ความเร็วของหัวอ่าน ไม่ต่ำกว่า ๕๔๐๐ รอบต่อวินาที

๖.๒๐.๕ ความเร็วในการถ่ายโอนข้อมูลไม่น้อยกว่า ๔๘๐ MB/s สำหรับการเชื่อมต่อ USB ๒.๐

๖.๒๐.๖ ความเร็วในการถ่ายโอนข้อมูลไม่น้อยกว่า ๕ GB/s สำหรับการเชื่อมต่อ USB ๓.๐

๖.๒๐.๗ เสียบใช้งานได้ทันทีด้วยเทคโนโลยี Plug & Play


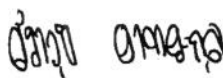

๖.๒๐.๘ รองรับระบบจัดเก็บข้อมูลแบบ NTFS และ FAT๓๒

๖.๒๐.๙ รองรับการใช้งานทั้งระบบ Windows, Mac และ Linux

๖.๒๐.๑๐ มีรับประกันอย่างน้อย ๑ ปี นับจากวันตรวจรับมอบผลิตภัณฑ์

## ๗. ระยะเวลาดำเนินการ

ปีงบประมาณ ๒๕๖๐

๘. ระยะเวลาส่งมอบของหรืองาน

กำหนดส่งมอบภายใน ๖๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๙. สถานที่ส่งมอบ

กรมฝนหลวงและการบินเกษตร ภายในมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (บางเขน) แขวงลาดยาว เขตจตุจักร  
กรุงเทพมหานคร



ศิริพร อมาตย์

ดร. รามณี