

## ขอบเขตของงาน /รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะซื้อ

จัดซื้อครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนรู้ด้านธุรกิจยุคเทคโนโลยีดิจิทัลและสื่อสังคมออนไลน์  
แขนงทุ่งมหาเมฆ เขตสาทร กรุงเทพมหานคร จำนวน ๑ ห้อง

### ๑. ความเป็นมา

คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ มีความประสงค์จัดซื้อครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนรู้ด้านธุรกิจยุคเทคโนโลยีดิจิทัลและสื่อสังคมออนไลน์ แขนงทุ่งมหาเมฆ เขตสาทร กรุงเทพมหานคร จำนวน ๑ ห้องได้รับอนุมัติงบประมาณรายจ่าย ประจำปี ๒๕๖๘ งบลงทุน เนื่องจากเครื่องคอมพิวเตอร์ในห้องปฏิบัติการเดิมที่ใช้งานอยู่ เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ที่จัดหามาตั้งแต่ ปีพ.ศ.๒๕๕๘ สภาพการใช้งานในปัจจุบันมีการเสื่อมสภาพของชิ้นส่วนต่างๆ เช่น ฮาร์ดดิสก์ไม่สามารถบันทึกข้อมูล (Bad Sector) Mainboard เสีย RAM เสีย จอภาพเสื่อม เป็นต้น ทำให้มีจำนวนเครื่องที่พอจะใช้งานได้ไม่ครบ ตามจำนวนที่มีอยู่ และด้วยสภาพฮาร์ดแวร์รุ่นเก่า ทำให้ไม่สามารถติดตั้งระบบปฏิบัติการที่มีอยู่ในปัจจุบัน ส่วนระบบปฏิบัติการรุ่นเก่านั้น ไม่มีตัวติดตั้งให้ใช้งานแล้ว รวมถึงไม่มีการสนับสนุนจากเจ้าของผลิตภัณฑ์แล้ว ส่งผลให้ไม่สามารถติดตั้งโปรแกรมที่ต้องใช้ในการจัดการเรียนการสอนในเวอร์ชันปัจจุบันได้ และด้วยการเป็นฮาร์ดแวร์รุ่นเก่าหาต้องการจัดหาเพื่อซ่อมแซม จะมีราคาสูงกว่าฮาร์ดแวร์รุ่นใหม่ที่มีวางขายอยู่ในท้องตลาด ปัจจุบันนี้ หากได้รับการจัดสรรงบประมาณสำหรับครุภัณฑ์รายการนี้ จะทำให้สาขาวิชาไม่สามารถ สนับสนุนการเรียนการสอน รวมถึงการเรียนรู้นอกเวลาสำหรับนักศึกษาทุกสาขาวิชาทั้งในคณะบริหารธุรกิจ และนอกคณะบริหารธุรกิจได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น ซึ่งห้องเรียนดังกล่าว เป็นห้องเรียนที่ได้จัด การเรียนการสอนให้กับนักศึกษาทุกสาขาวิชา ในคณะบริหารธุรกิจ และยังสนับสนุนการจัดการเรียนการสอน ของคณะอื่นๆ ที่ได้เคยขอมาใช้งานเป็นห้องปฏิบัติการในรายวิชาปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ของหลักสูตรเหล่านั้น ซึ่งห้องปฏิบัติการนี้เคยรองรับการจัดการเรียนการสอนมากกว่า ๔๐ ชั่วโมงต่อสัปดาห์มาแล้ว

### ๒. วัตถุประสงค์

เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ ประสิทธิผลของการจัดการเรียนการสอน เพื่อทดแทนครุภัณฑ์เดิม เนื่องจากครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์เดิมไม่สามารถรองรับซอฟต์แวร์เวอร์ชันใหม่ๆ ได้แล้ว และมีการเสียหาย จากการใช้งานตามปกติ ซึ่งมีมูลค่าการซ่อมไม่คุ้มค่า เมื่อเทียบกับการจัดหาใหม่ ซึ่งได้เทคโนโลยีใหม่ ในคราวเดียวกัน

### ๓. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอราคา

ผู้เสนอราคาต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

๓.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๓.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๓.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๓.๔ ผู้เสนอราคาต้องเป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุดังกล่าว

๓.๕ ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่นที่เข้าเสนอราคา

ให้แก่ มหาวิทยาลัยหรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม

๓.๖ ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการและได้แจ้งเวียนชื่อแล้วหรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานตามระเบียบของทางราชการ

นาย  
อัครเดช  
ศิริ

- ๓.๗ ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นว่านั้น
- ๓.๘ ผู้เสนอราคาต้องมีคุณสมบัติ และไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้าง และการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
- ๓.๙ ผู้เสนอราคาต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP)
- ๓.๑๐ ผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางหรือขนาดย่อม (SME) พร้อมทั้งแนบสำเนาหนังสือรับรองการขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการ SME เพื่อการจัดซื้อ/จัดจ้างภาครัฐ (Thai SME-GP) (ถ้ามี)

#### ๔. ขอบเขตของงาน

๔.๑ การยื่นเอกสารเสนอราคา ผู้เสนอราคาจะต้องทำตารางเปรียบเทียบรายละเอียดข้อกำหนดการจัดซื้อครุภัณฑ์ โดยใช้ตัวอย่างแบบฟอร์มการเปรียบเทียบตามตารางที่ ๑ ในกรณีการอ้างอิงถึงข้อความอื่นในเอกสารที่เสนอมา ผู้เสนอราคาจะต้องระบุให้ชัดเจนพร้อมทั้งให้หมายเหตุ หรือขีดเส้นใต้หรือระบายสี พร้อมเขียนข้อกำหนดกำกับไว้ให้ตรงกัน เพื่อให้ง่ายต่อการตรวจสอบกับเอกสารเปรียบเทียบ

ตารางที่ ๑ ตารางเปรียบเทียบคุณสมบัติของครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนรู้ด้านธุรกิจยุคเทคโนโลยีดิจิทัลและสื่อสังคมออนไลน์ แขวงทุ่งมหาเมฆ เขตสาทร กรุงเทพมหานคร จำนวน ๑ ห้อง

อ้างอิงข้อ	ข้อกำหนด	ข้อกำหนดที่นำเสนอ บริษัท...	คุณสมบัติ	หน้า
๑			ตามข้อกำหนด	
๒			ตามข้อกำหนด	
๓			ตามข้อกำหนด	

๔.๒ ผู้เสนอราคาต้องส่งแคตตาล็อก/และ/หรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของทุกรายการที่เสนอ เพื่อใช้ประกอบการพิจารณา โดยทางมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ จะเก็บไว้เป็นเอกสารของทางราชการ ทั้งนี้ เอกสารที่ยื่นเสนอมา หากเป็นสำเนารูปถ่ายจะต้องรับรองสำเนาถูกต้องโดยผู้มีอำนาจทำนิติกรรมแทนนิติบุคคล ทั้งนี้ ขอสงวนสิทธิ์ที่จะตรวจสอบโดยตรงตามขั้นตอนของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

#### ๕. รายละเอียดคุณลักษณะของพัสดุที่จะดำเนินการจัดซื้อ

จัดซื้อครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนรู้ด้านธุรกิจยุคเทคโนโลยีดิจิทัลและสื่อสังคมออนไลน์ แขวงทุ่งมหาเมฆ เขตสาทร กรุงเทพมหานคร จำนวน ๑ ห้อง มีรายละเอียดคุณลักษณะดังนี้

##### ๕.๑ เครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนรู้ธุรกิจยุคเทคโนโลยีดิจิทัล และสื่อสังคมออนไลน์ จำนวน ๔๑ เครื่อง ประกอบด้วย คุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

๕.๑.๑ มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า ๑๖ แกน(๘P+๘E) ๒๔ Threads แบบไม่ต่ำกว่า Core i๗ โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาMax Turbo และ Turbo Boost Max ไม่น้อยกว่า ๕.๒๐ GHz / Performance-core Max ไม่น้อยกว่า ๕.๑ GHz /Efficient-core Max ไม่น้อยกว่า ๔.๑ GHz

*(Handwritten signature and stamp)*

/Performance-core Base ไม่น้อยกว่า ๒.๑ GHz และ Efficient-core Base ไม่น้อยกว่า ๑.๕ GHz และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ ต้องการใช้ความสามารถในการประมวลผลระดับสูง จำนวน ๑ หน่วย

๕.๑.๒ หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory ในระดับ L๒ ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๔ MB มีProcessor Base Power ไม่เกิน ๖๕W และ Maximum Turbo Power ไม่เกิน ๒๑๙W สามารถรองรับหน่วยความจำหลักได้ไม่น้อยกว่า ๑๙๒ GB สามารถทำงานร่วมกับหน่วยความจำได้ทั้งประเภท DDR๔ และ DDR๕ รองรับการทำงานร่วมกับ DirectX ๑๒ OpenGL๔.๕ OpenCL๓.๐

๕.๑.๓ มีCPU Air Cooler ชนิดพิเศษนอกเหนือจากที่มีมากับตัวCPU เป็นแบบถ่ายเทความร้อนด้วยลม เป็นอย่างน้อย โดยออกแบบให้หลีกเลี่ยงการระบายลมร้อนโดนหน่วยความจำหลักภายใต้ Mini-ITX motherboards. เป็นแบบSingle towerมีขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒๐mm. มีเทคโนโลยี Balanced Bidirectional Heat Pipe มีพัดลมขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒๐L\*๑๒๐W\*๒๕H มีความเร็วรอบระหว่าง ๕๐๐-๒๐๐๐rpm หรือดีกว่า มีความดังไม่เกิน ๓๑.๖dB รองรับการจัดตั้งบนCPUทั้งแบบ Intel และ AMD มีขนาด Heatsinkไม่น้อยกว่า๑๒๐mm.\*๙๒mm.\*๑๕๐mm. มีท่อนำความร้อน(Heatpipe)ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๖mm จำนวน ๔ ท่อ มีAirflow ไม่น้อยกว่า ๗๕.๘๙ CFM

๕.๑.๔ แผงวงจรหลักมีVGA onboard มีWIFI onboard และมีBluetooth ๕.๓ แผงวงจรหลักต้องรองรับหน่วยประมวลผลแบบ ๑๒/๑๓/๑๔ Gen Intel Core /Pentium Gold และ Celeron รองรับ CPU Socket LGA ๑๗๐๐ มี Expansion Slot PCIe๔.๐ จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ slot มีMemory Slot ๒ DIMM Dual Channel DDR๕-๖๔๐๐ MHz. รองรับการจัดตั้งStorage แบบ M.๒ Gen๔\*๔ ๖๔Gbps ได้จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ slot และรองรับการจัดตั้งStorage แบบ SATA ๖ Gbps ได้จำนวนไม่น้อยกว่า ๔ slot มีUSB port ๓.๒ Gen ๑ ไม่น้อยกว่า ๖ port มีLAN ไม่น้อยกว่า ๑ port ทั้งหมดนี้เป็นอย่างน้อย

๕.๑.๕ มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR๕ ๕๒๐๐ MHz.หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า ๓๒ GB มีการรับประกันแบบLifetime รองรับการทำงานร่วมกับทั้ง Intel และ AMD

๕.๑.๖ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิดNVMe M.๒หรือดีกว่า มีความจุไม่น้อยกว่า ๑ TB ความเร็วในการอ่านแบบ Sequential ไม่น้อยกว่า ๓๖๐๐ MB/sec. ความเร็วในการเขียนแบบ Sequential ไม่น้อยกว่า ๓๐๐๐ MB/sec. มีค่าTerabytes written (TBW) ไม่น้อยกว่า ๖๐๐ มีค่าMTBFไม่น้อยกว่า ๑.๕ล้านชั่วโมง จำนวน ๑ หน่วย

๕.๑.๗ มีช่องเชื่อมต่อเครือข่าย (Network Interface) แบบ Gigabit หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๕.๑.๘ Power Supply ๗๕๐ Watt ๘๐ Plus Gold หรือดีกว่า รองรับ ATX๓.๐ มีหัวต่อแบบ PCIe๕.๐ ในตัว มีพัดลมแบบ Fluid Dynamic Bearing ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒๐ มม. จำนวน ๑ หน่วย

๕.๑.๙ มีCase ประเภท Mid Tower สีดำที่ภายในประกอบด้วยพัดลมระบายความร้อนขนาด๑๒๐ mmทั้งหมดไม่น้อยกว่า ๖ ตัว มีช่องสำหรับใส่Power supply อยู่ด้านล่างของCase มีฝาปิดเป็นกระจกนิรภัย ๑ ด้าน รองรับMotherboard แบบ ATX, Micro-ATX, Mini-ITXทั้งหมดนี้เป็นอย่างน้อย มีRGB Lighting ใน

Caseหรือที่ตัวพัดลม มีช่องสำหรับติดตั้งฮาร์ดิสขนาด ๓.๕ นิ้ว และขนาด ๒.๕ นิ้ว มีขนาดไม่น้อยกว่า ๔๐๐ มม.\*๒๐๕ มม.\*๔๕๐ มม.(ก\*ย\*ส)

๕.๑.๑๐ มีแป้นพิมพ์แบบFull sized keyboard ที่มีภาษาไทยจากโรงงานและเมาส์ออฟติคัล เชื่อมต่อผ่านUSB หรือดีกว่า

๕.๑.๑๑ มีจอแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๒๓ นิ้วCurved มีRefresh rate๑๔๔Hz. มีPanel Resolution ๑๙๒๐\*๑๐๘๐(FHD) Aspect Ratio ๑๖:๙ Contrast Ratio ๓๐๐๐:๑ Response time ๑ms. มีVideo port ๑\*DP / ๒xHDMI มีAudio port ๑ ช่อง มีViewing Angle ๑๗๘ องศา ทั้งHและV มีDisplay color ๑๖.๗M มีPower Consumption ไม่เกิน ๓๕W ทั้งหมดนี้เป็นอย่างน้อย จำนวน ๑ หน่วย

๕.๑.๑๒ Case จอภาพ และ Mainboard ต้องเป็นยี่ห้อเดียวกัน

**๕.๒ ชุดกระจายสัญญาณ Gigabit L๒ Managed Switch with ๑GBaseSFP ขนาด ๔๘ พอร์ต พร้อมสายPatch Cord จำนวน ๒ ชุด ประกอบด้วย คุณสมบัติเฉพาะ ดังนี้**

๕.๒.๑ มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer ๒+ ของ OSI Model

๕.๒.๒ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือ ดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๔๘ ช่อง

๕.๒.๓ มีช่องเชื่อมต่อแบบ SFP รองรับความเร็วระดับ ๑๐GBase-X ไม่น้อยกว่า ๔ Port

๕.๒.๔ Gigabit Ethernet connections on all ports provide full speed of data transferring Integrated security strategy including Port Protection and Hardware CPP หรือดีกว่า

๕.๒.๕ มีSwitching Capacity ไม่ต่ำกว่า ๑๗๖ Gbps.

๕.๒.๖ มีForwarding rate ไม่ต่ำกว่า ๑๓๒ Mpps.

๕.๒.๗ มีPacket Buffer ไม่ต่ำกว่า ๑๖ Mbit

๕.๒.๘ สามารถรองรับการทำ Link Aggregation Group ได้ไม่น้อยกว่า ๑๖ Group และแต่ละGroup สามารถมีสมาชิกได้ไม่น้อยกว่า ๘ port

๕.๒.๙ มีMAC address table ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๖K

๕.๒.๑๐ รองรับการทำให้VLAN ได้ไม่น้อยกว่า ๔๐๙๔ VLAN

๕.๒.๑๑ มีค่า MTBF ไม่เกินกว่า ๒๐๐,๐๐๐

๕.๒.๑๒ มีขนาดJumbo Frame ไม่ต่ำกว่า ๙๒๑๖ byte

๕.๒.๑๓ มีฟังก์ชัน Flow Control ,STP(IEEE ๘๐๒.๑d) ,RSTP(IEEE ๘๐๒.๑w) ,BPDU Guard ,Errdisable Recovery ,Port-based VLAN ,MAC-based VLAN ,IP-based VLAN ,Voice VLAN ,RLDP ,LLDP/LLDP-MED ,Cable Testing ,IGMP Snooping v๑/v๒/v๓ ,Static Routing ,IP Standard ACL ,SNMP v๑/v๒/v๓ ,๘๐๒.๑x ,DHCP Server ,Anti-ARP Spoofing ,DHCP Snooping ,DHCP Client ทั้งหมดนี้เป็นอย่างน้อย

๕.๒.๑๔ มีVLAN Range ๑-๔๐๙๔ หรือดีกว่า

๕.๒.๑๕ มีFlash Memoryขนาดไม่น้อยกว่า ๒๕๖MB

๕.๒.๑๖ มีพัดลมไม่น้อยกว่า ๑ ตัว มีเสียงรบกวนขณะทำงานไม่เกิน ๔๕dB

๕.๒.๑๗ มีPower Consumption ไม่เกิน ๔๖.๔W.

๕.๒.๑๘ มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง

- ๕.๒.๑๙ รองรับ Mac Address ได้ไม่น้อยกว่า ๑๖,๐๐๐ Mac Address
- ๕.๒.๒๐ มีSFP ๑๐G Module LC type SM ๒ ตัว เป็นอย่างน้อย
- ๕.๒.๒๑ สายPatch Cord Fiber แบบอ่อน LC/LC(หรือตามที่ใช้ในงานกำหนด) ความยาวไม่น้อยกว่า ๕ เมตร จำนวน ๖ เส้นเป็นอย่างน้อย

๕.๓ เครื่องพิมพ์Multifunction Laserขาว-ดำ ชนิดNetwork สำหรับกระดาษขนาด A๓ จำนวน ๑ เครื่อง ประกอบด้วย คุณสมบัติเฉพาะ ดังนี้

#### คุณสมบัติในการสำเนาเอกสาร(Copy)

- ๕.๓.๑ มีความเร็วในการถ่ายเอกสาร ๓๐ แผ่นต่อนาที (A๔) หรือดีกว่า
- ๕.๓.๒ มีหน่วยความจำมาตรฐาน(RAM) ๔GB และSSD ๑๒๘GB และสามารถเพิ่มได้ไม่น้อยกว่า ๖๔๐ GB หรือดีกว่า
- ๕.๓.๓ มีความละเอียดในการสำเนาเอกสารไม่น้อยกว่า ๖๐๐x๖๐๐dpi. (๒๔๐๐x๖๐๐ dpi with smoothing)
- ๕.๓.๔ มีถาดบรรจุกระดาษมาตรฐาน ๒ ถาดๆละ ๕๕๐ แผ่น พร้อมถาดป้อนด้านข้าง บรรจุได้ ๑๐๐ แผ่น และสามารถเพิ่มถาดกระดาษได้สูงสุด ๕๒๐๐ แผ่นหรือดีกว่า
- ๕.๓.๕ สามารถส่งงานด้วยจอภาพระบบสัมผัสขนาดไม่น้อยกว่า ๑๐ นิ้ว
- ๕.๓.๖ มีเวลาในการอุ่นเครื่อง ๑๔ วินาที (From Low Power Mode)หรือดีกว่า
- ๕.๓.๗ มีความเร็วในการสำเนาเอกสารแผ่นแรกไม่เกิน ๔.๓ วินาที หรือดีกว่า
- ๕.๓.๘ สามารถตั้งจำนวนถ่ายเอกสารต่อเนื่อง ๑ - ๙๙๙ แผ่น โดยอ่านเอกสารต้นฉบับเพียงครั้งเดียว พร้อมระบบถ่ายแทรกงานเร่งด่วน หรือดีกว่า
- ๕.๓.๙ รองรับต้นฉบับเอกสารตั้งแต่ขนาด A๕R - A๓ ที่เป็นกระดาษธรรมดาและสี ปลายเส้นดินสอดำหรือหมึกประทับ และวัสดุสามมิติ ทั้งหมดนี้เป็นอย่างน้อย
- ๕.๓.๑๐ รองรับสำเนาตั้งแต่ขนาด A๕R - A๓ ความหนาตั้งแต่ ๕๒ - ๒๕๖ แกรม และสามารถถ่ายลงบนกระดาษสี แผ่นใส กระดาษปก กระดาษ Banner ทั้งหมดนี้เป็นอย่างน้อย
- ๕.๓.๑๑ ระบบสามารถย่อ-ขยายตั้งแต่ ๒๕% - ๔๐๐% และสามารถปรับเพิ่ม-ลดได้ครั้งละ ๑% หรือดีกว่า
- ๕.๓.๑๒ สามารถถ่ายเอกสารกลับหน้า-หลังอัตโนมัติ (Duplex)
- ๕.๓.๑๓ ระบบสามารถปรับความเข้ม-จางอัตโนมัติและปรับตามความต้องการได้ ๑๑ ระดับ หรือดีกว่า
- ๕.๓.๑๔ สามารถถ่ายจัดเรียงชุดสำเนาอัตโนมัติได้ถึง ๙๙๙ ชุด (Electronic Sort) ทั้งแบบธรรมดาหรือแบบไขว้ ๙๐ องศาหรือดีกว่า
- ๕.๓.๑๕ มีชุดป้อนต้นฉบับกลับหน้า-หลังอัตโนมัติ (RADF) บรรจุต้นฉบับได้ครั้งละ ๑๐๐ แผ่น หรือดีกว่า
- ๕.๓.๑๖ สามารถถ่ายปรับพื้นหลังสำเนาให้เข้มหรือจางได้ (Background Adjustment)
- ๕.๓.๑๗ สามารถถ่ายปรับตัวอักษรสำเนาให้เข้มหรือจางได้ (Sharpness)
- ๕.๓.๑๘ ระบบสามารถเลือกขนาดสำเนาให้ตรงกับต้นฉบับได้โดยอัตโนมัติ (Auto Paper Selection)
- ๕.๓.๑๙ มีระบบช่วยแปลงข้อมูลเอกสารให้เป็นข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ และทำการจัดเก็บไฟล์เอกสารลงบนฮาร์ดดิสก์ในตัวเครื่องได้

๑๓/๑๒/๒๕๖๕  
๑๓/๑๒/๒๕๖๕  
๑๓/๑๒/๒๕๖๕

๕.๓.๒๐ สามารถควบคุมการใช้งานผ่านรหัสโดยสามารถตั้งได้ไม่ต่ำกว่า ๑,๐๐๐ แพนก มีเลขรหัสขั้นต่ำ ๕ หลัก และสามารถจำกัดปริมาณ และตรวจสอบการใช้งานของแต่ละรหัสได้ หรือดีกว่า  
๕.๓.๒๑ มีฟังก์ชันการถ่ายบัตรประชาชนหน้า-หลัง โดยไม่ต้องป้อนกลับสำเนา ๒ ครั้ง  
๕.๓.๒๒ สามารถตั้งเวลาให้เครื่องปิดชั่วคราวอัตโนมัติเมื่อไม่ได้ใช้งานเป็นเวลานานๆ(Energy Save)ได้  
๕.๓.๒๓ มีระบบสัญญาณแจ้งเตือนบนหน้าจอที่เป็นข้อความ และรูปภาพประกอบกรณีกระดาษติด ผงหมึกหมด เครื่องขัดข้อง

๕.๓.๒๔ ใช้ผงหมึกเป็นแบบหมุนเวียน Recycling Toner System ๑๐๐% หรือดีกว่า  
๕.๓.๒๕ มีระบบเปิดฝาถ่ายพื้นที่ขอบรอบๆสำเนาไม่ขึ้นพื้นดำ (Original Outside Erase) หรือดีกว่า  
๕.๓.๒๖ มีระบบถ่ายสำเนาออกมาให้เป็นรูปเล่มหนังสือ (Binding Magazine Sort) หรือดีกว่า  
๕.๓.๒๗ มีระบบถ่ายข้ามหน้าเปล่าเอกสารกรณีถ่ายเอกสารหน้า-หลัง (Omit Blank Page) หรือดีกว่า  
๕.๓.๒๘ มีหน่วยประมวลผลความเร็วไม่น้อยกว่า ๑.๓๓ GHz (Dual Core)  
๕.๓.๒๙ สามารถใช้กับกระแสไฟฟ้า ๒๒๐-๒๔๐ โวลท์ ๕๐-๖๐ Hz ของประเทศไทยได้เป็นอย่างดี  
๕.๓.๓๐ มีการรับประกัน ๑ ปีเต็ม (ตามเงื่อนไขบริษัทฯ) ยกเว้นวัสดุสิ้นเปลือง

#### คุณสมบัติในการพิมพ์ผ่านเครือข่าย (Network Print)

๕.๓.๓๑ มีความเร็วในการพิมพ์ ๓๐ หน้าต่อนาที (A๔) หรือดีกว่า  
๕.๓.๓๒ มีความละเอียดในการพิมพ์ ๖๐๐ x ๖๐๐ dpi. (๒๔๐๐x๖๐๐ dpi with smoothing), (PS๓)หรือดีกว่า

๕.๓.๓๓ มีภาษาเชื่อมต่อในการพิมพ์ Page Description Language (PDL) : PCL๕e, PCL๕c, PCL๖ (PCL XL), XPS, PDF and PS๓, JPEG ทั้งหมดนี้เป็นอย่างน้อย

๕.๓.๓๔ รองรับระบบปฏิบัติการ Windows ๑๑/๑๐/๘.๑, Windows Server๒๐๒๒/๒๐๑๙/๒๐๑๖/๒๐๑๒ R๒/๒๐๑๒ (๖๔bit), Mac OS ๑๐.๑๒-๑๒, Linux/Unix, Citrix, SAP, AS/๔๐๐ ทั้งหมดนี้เป็นอย่างน้อย

๕.๓.๓๕ รองรับNetwork Protocols : TCP/IP (IPv๔/IPv๖, NetBios over TCP/IP) ทั้งหมดนี้เป็นอย่างน้อย

๕.๓.๓๖ รองรับMobile Printing : e-BRIDGE Print & Capture, Mopria Print Service, AirPrint on iOS or macOS ทั้งหมดนี้เป็นอย่างน้อย

๕.๓.๓๗ มีPrint Functions : Universal Printer Driver, Driver Templates, Driver plug-ins\*, Print from USB, Hold Print, Tandem Printing, E-Mail direct printing ทั้งหมดนี้เป็นอย่างน้อย

๕.๓.๓๘ รองรับการพิมพ์งานโดยตรงจาก USB Flash Drive หรือดีกว่า

๕.๓.๓๙ รองรับการพิมพ์แบบ Cloud Print หรือดีกว่า

#### คุณสมบัติในการสแกน (Network Scan)

๕.๓.๔๐ มีความเร็วในการสแกนไม่น้อยกว่า ๗๓ หน้าต่อนาที ทั้งสีและขาว/ดำ หรือดีกว่า

๕.๓.๔๑ มีความละเอียดในการสแกน ๖๐๐ dpi, ๔๐๐ dpi, ๓๐๐ dpi, ๒๐๐ dpi, ๑๕๐ dpi, ๑๐๐ dpi หรือดีกว่า

๕.๓.๔๒ มีรูปแบบไฟล์สแกน JPEG, TIFF, PDF, XPS, Slim PDF ทั้งหมดนี้เป็นอย่างน้อย

๕.๓.๔๓ รองรับUSB Flash Drive โดยตรง ทั้งสีและขาว/ดำ หรือดีกว่า

๕.๓.๔๔ รองรับการสแกนแบบ TWAIN หรือดีกว่า

สมิทธิ  
อัคริณ  
จิระ

๕.๓.๔๕ มีฟังก์ชันสแกนในระบบ Network ดังนี้ Scan to file, Scan to e-filing, Scan to Email, Scan to USB Flash Drive ทั้งหมดนี้เป็นอย่างน้อย

๕.๔ กล้องWebcam ๒K จำนวน ๔๑ ชุด ประกอบด้วย คุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

๕.๔.๑ เป็น FHD ๑๐๘๐P Live stream camera หรือดีกว่า

๕.๔.๒ มีMicrophoneในตัวแบบDual มีระบบEliminate background noiseสำหรับปรับลดเสียงรบกวนหรือดีกว่า

๕.๔.๓ มีTransmission rateที่ ๒๕๖๐x๑๔๔๐AF ๓๐F/S หรือดีกว่า

๕.๔.๔ มีความละเอียดในระดับ QHD ๒K pixels หรือดีกว่า

๕.๔.๕ การเชื่อมต่อแบบ USB ๒.๐ ขึ้นไป

๕.๔.๖ มีการประมวลผลสีที่ระดับ ๒๔bit true color หรือดีกว่า

๕.๔.๗ มีระบบAuto Focus หรือดีกว่า

๕.๔.๘ มีImage Sensor แบบ CMOS

๕.๔.๙ รองรับระบบปฏิบัติการWindows และMacOS ทั้งหมดนี้เป็นอย่างน้อย

#### ข้อกำหนดอื่นๆ

๑. มีการรับประกันโดยศูนย์ในประเทศไทยไม่น้อยกว่า ๑ ปี

๒. สินค้าทุกชิ้นต้องเป็นของใหม่ ไม่เคยถูกใช้งานและต้องเป็นสินค้าที่ไม่มีตำหนิ

#### ๖. สถานที่ส่งมอบ/สถานที่ดำเนินการ

สาขานวัตกรรมระบบสารสนเทศ อาคาร ๔B ห้อง ๔๒๒ ชั้น ๒ คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ ๘๗๘ ถนนอาคารสงเคราะห์ แขวงทุ่งมหาเมฆ เขตสาทร กรุงเทพมหานคร

#### ๗. กำหนดการส่งมอบพัสดุ

ภายใน ๙๐ วัน นับจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย

#### ๘. อัตราค่าปรับ

สงวนสิทธิ์ค่าปรับกรณีส่งมอบเกินกำหนด โดยคิดค่าปรับเป็นรายวันในอัตราร้อยละ ๐.๒๐ ของราคาพัสดุที่ยังไม่ได้รับมอบ หรือส่งมอบถูกต้อง

#### ๙. การรับประกัน

ผู้เสนอราคาจะต้องรับประกันสินค้าทุกรายการไม่น้อยกว่า ๑ ปี

#### ๑๐. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

ใช้เกณฑ์ราคา (ราคาต่ำสุดที่คุณสมบัติผ่านจะได้รับการคัดเลือก) และจะพิจารณาจากราคารวม

#### ๑๑. วงเงินงบประมาณ/วงเงินที่ได้รับจัดสรร

๑๐.๑ งบประมาณที่ได้รับจัดสรรงบประมาณรายจ่าย ประจำปี ๒๕๖๘ งบลงทุน เป็นจำนวนเงินรวมทั้งสิ้น ๒,๐๖๖,๓๐๐ บาท (สองล้านหกหมื่นหกพันสามร้อยบาทถ้วน)

๑๐.๒ วงเงินงบประมาณที่จะจัดซื้อเป็นจำนวนเงินรวมทั้งสิ้น ๒,๐๖๖,๓๐๐ บาท


๑๐.๓ ราคาากลาง ๒,๑๙๘,๕๖๓.๓๓ บาท


นางสาว  
อติพร  
วิเศษ


จัดซื้อครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนรู้ด้านธุรกิจยุคเทคโนโลยีดิจิทัลและสื่อสังคมออนไลน์ แขวงทุ่งมหาเมฆ เขตสาทร กรุงเทพมหานคร จำนวน ๑ ห้อง ประกอบด้วย

๑. เครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนรู้ธุรกิจยุคเทคโนโลยีดิจิทัลและสื่อสังคมออนไลน์.๔๗,๘๓๓.๓๓ บาท  
จำนวน ๔๑ เครื่อง.....๑,๙๖๑,๑๖๖.๖๗ บาท
๒. ชุดกระจายสัญญาณGigabit L๒ Managed Switch with ๑ GBase SFP ขนาด ๔๘ พอร์ต พร้อมสายPatch Cord.....๔๒,๔๕๐ บาท  
จำนวน ๒ ชุด.....๘๔,๙๐๐ บาท
๓. เครื่องพิมพ์MultifunctionLaserขาว-ดำชนิดNetworkสำหรับกระดาษขนาดA๓.๙๓,๑๘๓.๓๓ บาท  
จำนวน ๑ เครื่อง..... ๙๓,๑๘๓.๓๓ บาท
๔. กล้องWebcam ๒K.....๑,๔๔๖.๖๗ บาท  
จำนวน ๔๑ ชุด.....๕๙,๓๑๓.๓๓ บาท

ขอรับรองว่าการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุข้างต้น เป็นไปตามพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. ๒๕๖๐ มาตรา ๙ และระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วย การจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. ๒๕๖๐ ข้อ ๒๑

(ลงชื่อ) .....  ..... ประธานกรรมการกำหนดขอบเขต  
(นายสมรึก รุ่งวัลลาภา) และรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะซื้อ

(ลงชื่อ) .....  ..... กรรมการกำหนดขอบเขต  
(นายอภิวัฒน์ ดิษฐาพร ) และรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะซื้อ

(ลงชื่อ) .....  ..... กรรมการและเลขานุการกำหนดขอบเขต  
(นางสาวจารุวรรณ กาญจนศุภวรรณ) และรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะซื้อ