

ขอบเขตของงาน หรือ รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ
(Terms of Reference : TOR)

ชื่อรายการ ชุดประมวลผลปัญญาประดิษฐ์ขั้นสูง Nvidia GH200 ต่อบลคลองหนึ่ง อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี 1 ชุด

1. ความเป็นมา

ปัจจุบันการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีมีความก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะด้านปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI) ประเภทการเรียนรู้จำทางการมองเห็น (Vision) และภาษา (Large Language Model: LLM) การเสริมสร้างขีดความสามารถของบุคลากรให้สามารถเข้าใจ พัฒนา และประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเหล่านี้ได้อย่างมีประสิทธิภาพเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งต่อการขับเคลื่อนประเทศสู่เศรษฐกิจด้านนวัตกรรม ซึ่งจะช่วยให้องค์กรและประเทศชาติมีศักยภาพในการแข่งขันในเวทีโลก

การจัดหาชุดประมวลผลด้าน AI โดยเฉพาะ ถือเป็นรากฐานสำคัญในการพัฒนาทักษะของบุคลากรด้านการเรียนรู้ของปัญญาประดิษฐ์ (Deep Learning) การประมวลผลภาพ (Computer Vision) การประมวลผลภาษา (Natural Language Processing) และสาขาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ทั้งในระดับการเรียนการสอนระดับปริญญาตรีและบัณฑิตศึกษา รวมถึงการสร้างสรรค์ผลงานวิจัยที่เท่าทันระดับสากล ซึ่งเครื่องมือนี้จะเป็นการสนับสนุนพื้นฐานการเรียนการสอนของนักศึกษาทั้งในระดับปริญญาตรี ปริญญาโท บัณฑิต และคณาจารย์ในการสร้างผลงานวิจัยให้เท่าเทียมกับระดับนานาชาติ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในสาขาวิศวกรรมโยธาที่เริ่มมีการนำเทคโนโลยี AI มาใช้ โดยมีความสอดคล้องกับรายวิชาในระดับปริญญาตรีและระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้

- CE201 COMPUTATIONAL METHOD AND DATA SCIENCE FOR CIVIL ENGINEERING
- วิทยาเชิงคอมพิวเตอร์และวิทยาศาสตร์ข้อมูลสำหรับวิศวกรรมโยธา ภาควิชาวิศวกรรมโยธาในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา (โครงการปกติ)
- CE201 COMPUTATIONAL METHOD AND DATA SCIENCE FOR CIVIL ENGINEERING
- วิทยาเชิงคอมพิวเตอร์และวิทยาศาสตร์ข้อมูลสำหรับวิศวกรรมโยธา ภาควิชาวิศวกรรมโยธาในหลักสูตร Civil Engineering and Real Estate Development (โครงการ Thammasat English Program of Engineering: TEPE)
- CE619 Advanced Image processing and pattern recognition for Civil Engineering
- เทคนิคการวิเคราะห์ภาพถ่ายและการรู้จำแบบขั้นสูง สำหรับวิศวกรรมโยธา ภาควิชาวิศวกรรมโยธาในหลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา (โครงการปกติ)
- CE619 Advanced Image processing and pattern recognition for Civil Engineering
- เทคนิคการวิเคราะห์ภาพถ่ายและการรู้จำแบบขั้นสูง สำหรับวิศวกรรมโยธา ภาควิชาวิศวกรรมโยธาในหลักสูตร Civil Engineering and Real Estate Development (โครงการ Thammasat English Program of Engineering: TEPE)

และรายวิชาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องในสาขาวิชา หรือที่เกี่ยวข้องกับการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี AI

นอกจากนี้ ชุดประมวลผลด้าน AI ดังกล่าวยังสามารถใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงลึก และการสร้างต้นแบบระบบอัจฉริยะสำหรับใช้งานในระดับประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การจัดหาชุดประมวลผล AI ยังสอดคล้องกับยุทธศาสตร์การพัฒนาประเทศไทยในยุคของ AI ที่มุ่งเน้นการขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรมและองค์ความรู้ด้านปัญญาประดิษฐ์ โดยจะช่วยวางรากฐานและเสริมสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศในระยะยาว การพัฒนาบุคลากรให้มีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยและมีความคิดสร้างสรรค์จะช่วยสร้างเศรษฐกิจที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรมอย่างแท้จริง ส่งเสริมการเติบโตอย่างยั่งยืน และทำให้ประเทศชาติมีความสามารถในการแข่งขันในยุคดิจิทัลอย่างมั่นคง



2. วัตถุประสงค์

- เพื่อเสริมสร้างศักยภาพในการศึกษาและการวิจัย โดยการนำชุดประมวลผล AI มาใช้ในการประมวลผลด้านปัญญาประดิษฐ์ (AI) ประเภทการเรียนรู้จำทางการมองเห็น (Vision) และภาษา (Large Language Model: LLM)
- เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนในรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ของปัญญาประดิษฐ์ (Deep Learning) การประมวลผลภาพ (Computer Vision) การประมวลผลภาษา (Natural Language Processing) ในระดับปริญญาตรีและบัณฑิตศึกษา
- เพื่อใช้ในการพัฒนาและทดลองระบบต้นแบบทางด้าน AI และนวัตกรรมอัจฉริยะในงานวิจัยระดับคณะ ระดับสถาบัน ระดับประเทศ และระดับสากล
- เพื่อยกระดับศักยภาพในการแข่งขันของสถาบันในระดับประเทศและนานาชาติ ผ่านการใช้เทคโนโลยีล้ำสมัยอย่างมีประสิทธิภาพ

3. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

1. มีความสามารถตามกฎหมาย
2. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
3. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
4. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
5. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้ผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหารผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
6. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
7. เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุ ดังกล่าว
8. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอ ให้แก่ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ณ วันยื่นข้อเสนอ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการยื่นข้อเสนอครั้งนี้
9. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทยเว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

4. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะดำเนินการจัดซื้อ

(ตามเอกสารแนบท้าย)

5. กำหนดเวลาส่งมอบและสถานที่ส่งมอบพัสดุ

ผู้ขายจะต้องเสนอกำหนดเวลาส่งมอบพัสดุไม่เกิน 120 (หนึ่งร้อยยี่สิบ) วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาหรือข้อตกลง ณ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ และการส่งมอบสิ่งของตามสัญญาหรือข้อตกลงนี้ ไม่ว่าจะเป็นการส่งมอบเพียงครั้งเดียว หรือส่งมอบหลายครั้ง ผู้ขายจะต้องแจ้งกำหนดเวลาส่งมอบแต่ละครั้งโดยทำเป็นหนังสือนำไปยื่นต่อผู้ซื้อ ณ คณะวิศวกรรมศาสตร์ ในวันและเวลาทำการของผู้ซื้อ ก่อนวันส่งมอบไม่น้อยกว่า 3 (สาม) วันทำการของผู้ซื้อ

6. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

- (☒) หลักเกณฑ์ราคา
() หลักเกณฑ์ราคาประกอบเกณฑ์อื่น

7. วงเงินงบประมาณ/วงเงินที่ได้รับจัดสรร

วงเงินงบประมาณ 2,000,000 บาท (สองล้านบาทถ้วน)

แหล่งเงินงบประมาณ (☒) งบประมาณแผ่นดิน () กองทุนค่าธรรมเนียมฯ () รายได้คณะฯ ประจำปี 2569

8. งานและการจ่ายเงิน

คณะวิศวกรรมศาสตร์ จะจ่ายค่าสิ่งของซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม (ถ้ามี) ให้แก่ผู้ขาย เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบสิ่งของครบถ้วนตามสัญญาหรือข้อตกลงและคณะกรรมการได้ทำการตรวจรับมอบสิ่งของไว้เรียบร้อยแล้ว





9. ค่าปรับ


หากผู้ขายไม่สามารถส่งมอบสิ่งของภายในเวลาที่กำหนดไว้ในสัญญาผู้ขายจะต้องชำระค่าปรับให้แก่ คณะวิศวกรรมศาสตร์ เป็นรายวันอัตราร้อยละ 0.20 (ศูนย์จุดสองศูนย์) ของมูลค่าสิ่งของที่ยังไม่ได้ส่งมอบ

10. การกำหนดระยะเวลาการรับประกันความชำรุดบกพร่อง (ถ้ามี)

ผู้เสนอราคาจะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของสิ่งของที่เกิดขึ้นภายในระยะเวลา 3 ปี นับถัดจากวันที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุหรือผู้ตรวจรับพัสดุได้ทำการตรวจรับพัสดุเป็นที่เรียบร้อยแล้ว และหากมีเหตุชำรุดบกพร่องหรือเสียหายเกิดขึ้นภายในกำหนดระยะเวลาการรับประกัน ผู้ขายต้องรีบทำการแก้ไขให้เป็นที่เรียบร้อยแล้วโดยไม่ชักช้า หากสิ่งของตามสัญญาหรือข้อตกลงนี้เกิดชำรุดบกพร่องหรือขัดข้องอันเนื่องมาจากการใช้งานตามปกติ ผู้ขายจะต้องจัดการซ่อมแซมหรือแก้ไขให้อยู่ในสภาพที่ใช้การได้ดีดังเดิม ภายใน ... 7... (เจ็ด) วันทำการ นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งจากผู้ซื้อ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น หากผู้ขายไม่จัดการซ่อมแซมหรือแก้ไขภายในกำหนดเวลาดังกล่าว ผู้ซื้อจะมีสิทธิที่จะทำการนั้นเองหรือจ้างผู้อื่นให้ทำการนั้นแทนผู้ขาย โดยผู้ขายต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายเองทั้งสิ้น


 (ลงชื่อ).....กรรมการ/ผู้จัดทำร่างฯ
 (รองศาสตราจารย์ ดร.พรหมพัฒน์ ธีรสิริชัยศรี)

 <div>สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรมศาสตร์</div>	คุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ งบประมาณแผ่นดิน ปี 2569	เอกสารแนบท้าย หน้า 1/2			
รายการ ชุดประมวลผลปัญญาประดิษฐ์ขั้นสูง Nvidia GH200 ตำบลคลองหนึ่ง อำเภอ คลองหลวง จังหวัดปทุมธานี		1 ชุด			
<div>คุณลักษณะทั่วไป</div> <div>ชุดประมวลผลปัญญาประดิษฐ์ขั้นสูง Nvidia GH200 ตำบล คลองหนึ่ง อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี 1 ชุด ประกอบด้วย</div> <div><div><div>1. หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่ต่ำกว่า 96 แกนหลัก (core) และ 192 แกนเสมือน (Thread) จำนวน 1 หน่วย</div><div>2. หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) หน่วยความจำแบบ Cache Memory ขนาดไม่ต่ำกว่า 384 MB จำนวน 1 หน่วย</div><div>3. หน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR5 ขนาดรวมไม่ต่ำกว่า 768 GB จำนวน 1 หน่วย</div><div>4. หน่วยควบคุมการแสดงผล (Graphic Card) RAM แบบ GDDR7 หน่วยความจำไม่ต่ำกว่า 96GB จำนวน 2 หน่วย</div><div>5. ส่วนควบคุมการเชื่อมต่อกับระบบเครือข่ายแบบไร้สาย (Wireless Network) ไม่ต่ำกว่า Wi-Fi 7 จำนวน 1 หน่วย</div><div>6. หน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด Solid State Drive M.2 ขนาดความจุไม่ต่ำกว่า 4 TB จำนวน 4 หน่วย</div><div>7. หน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด Hard Disk Drive ขนาดความจุไม่ต่ำกว่า 18 TB จำนวน 2 หน่วย</div><div>8. แป้นพิมพ์และเมาส์ จำนวน 1 ชุด</div><div>9. จอแสดงผล 49 นิ้ว ความละเอียดไม่ต่ำกว่า 5120 x 1440 พิกเซล จำนวน 1 หน่วย</div><div>10. ภาชนะจ่ายไฟขนาดไม่ต่ำกว่า 2000W จำนวน 1 หน่วย</div><div>11. ระบบปฏิบัติการไม่ต่ำกว่า Microsoft Windows 11 Pro มีลิขสิทธิ์การใช้งาน ถูกต้องตามกฎหมาย จำนวน 1 หน่วย</div></div></div> <tr><td colspan="3"><div>คุณลักษณะเฉพาะ</div><div><div><div>1. หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่ต่ำกว่า 96 แกนหลัก (core) และ 192 แกนเสมือน (Thread)</div><div><div>มีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost)</div><div>ความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุดไม่ต่ำกว่า 5.1 GHz</div></div></div><div><div>2. หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) หน่วยความจำแบบ Cache Memory</div><div><div>หน่วยความจำแบบ Cache L3 ไม่ต่ำกว่า 384 MB</div></div></div><div><div>3. หน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR5 ขนาดรวมไม่ต่ำกว่า 768 GB</div><div><div>ชนิดของหน่วยความจำไม่ต่ำกว่า DDR5</div><div>มีขนาดรวมไม่ต่ำกว่า 768 GB</div><div>ไม่ต่ำกว่า 5600 MHz RDIMM ECC</div><div>มีช่องสำหรับอัปเดตจำนวนไม่ต่ำกว่า 8 DIMM</div><div>สามารถอัปเดตได้สูงสุด 2048 GB</div></div></div><div><div>4. หน่วยควบคุมการแสดงผล (Graphic Card) RAM แบบ GDDR7 หน่วยความจำไม่ต่ำกว่า 96GB</div><div><div>สามารถแยกออกมาจากแผงวงจรหลัก</div><div>มีหน่วยความจำไม่ต่ำกว่า 96GB</div><div>เป็น RAM ชนิดไม่ต่ำกว่า GDDR7</div><div>พร้อม ECC อินเทอร์เฟซหน่วยความจำไม่ต่ำกว่า 512 บิต</div><div>บัสกราฟิกไม่ต่ำกว่า PCI-E 5.0</div></div></div><div></div></div></td></tr>			<div>คุณลักษณะเฉพาะ</div> <div><div><div>1. หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่ต่ำกว่า 96 แกนหลัก (core) และ 192 แกนเสมือน (Thread)</div><div><div>มีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost)</div><div>ความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุดไม่ต่ำกว่า 5.1 GHz</div></div></div><div><div>2. หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) หน่วยความจำแบบ Cache Memory</div><div><div>หน่วยความจำแบบ Cache L3 ไม่ต่ำกว่า 384 MB</div></div></div><div><div>3. หน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR5 ขนาดรวมไม่ต่ำกว่า 768 GB</div><div><div>ชนิดของหน่วยความจำไม่ต่ำกว่า DDR5</div><div>มีขนาดรวมไม่ต่ำกว่า 768 GB</div><div>ไม่ต่ำกว่า 5600 MHz RDIMM ECC</div><div>มีช่องสำหรับอัปเดตจำนวนไม่ต่ำกว่า 8 DIMM</div><div>สามารถอัปเดตได้สูงสุด 2048 GB</div></div></div><div><div>4. หน่วยควบคุมการแสดงผล (Graphic Card) RAM แบบ GDDR7 หน่วยความจำไม่ต่ำกว่า 96GB</div><div><div>สามารถแยกออกมาจากแผงวงจรหลัก</div><div>มีหน่วยความจำไม่ต่ำกว่า 96GB</div><div>เป็น RAM ชนิดไม่ต่ำกว่า GDDR7</div><div>พร้อม ECC อินเทอร์เฟซหน่วยความจำไม่ต่ำกว่า 512 บิต</div><div>บัสกราฟิกไม่ต่ำกว่า PCI-E 5.0</div></div></div><div></div></div>		
<div>คุณลักษณะเฉพาะ</div> <div><div><div>1. หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่ต่ำกว่า 96 แกนหลัก (core) และ 192 แกนเสมือน (Thread)</div><div><div>มีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost)</div><div>ความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุดไม่ต่ำกว่า 5.1 GHz</div></div></div><div><div>2. หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) หน่วยความจำแบบ Cache Memory</div><div><div>หน่วยความจำแบบ Cache L3 ไม่ต่ำกว่า 384 MB</div></div></div><div><div>3. หน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR5 ขนาดรวมไม่ต่ำกว่า 768 GB</div><div><div>ชนิดของหน่วยความจำไม่ต่ำกว่า DDR5</div><div>มีขนาดรวมไม่ต่ำกว่า 768 GB</div><div>ไม่ต่ำกว่า 5600 MHz RDIMM ECC</div><div>มีช่องสำหรับอัปเดตจำนวนไม่ต่ำกว่า 8 DIMM</div><div>สามารถอัปเดตได้สูงสุด 2048 GB</div></div></div><div><div>4. หน่วยควบคุมการแสดงผล (Graphic Card) RAM แบบ GDDR7 หน่วยความจำไม่ต่ำกว่า 96GB</div><div><div>สามารถแยกออกมาจากแผงวงจรหลัก</div><div>มีหน่วยความจำไม่ต่ำกว่า 96GB</div><div>เป็น RAM ชนิดไม่ต่ำกว่า GDDR7</div><div>พร้อม ECC อินเทอร์เฟซหน่วยความจำไม่ต่ำกว่า 512 บิต</div><div>บัสกราฟิกไม่ต่ำกว่า PCI-E 5.0</div></div></div><div></div></div>					

	สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา	คุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ งบประมาณแผ่นดิน ปี 2569	เอกสารแนบท้าย หน้า 2/2
รายการ ชุดประมวลผลปัญญาประดิษฐ์ขั้นสูง Nvidia GH200 ตำบลคลองหนึ่ง อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี			1 ชุด
<p>5. ส่วนควบคุมการเชื่อมต่อกับระบบเครือข่ายแบบไร้สาย (Wireless Network) ไม่ต่ำกว่า Wi-Fi 7</p> <ul style="list-style-type: none">• Wireless Network ไม่ต่ำกว่า Wi-Fi 7• Bluetooth Version ไม่ต่ำกว่า 5.3 <p>6. หน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด Solid State Drive M.2 ขนาดความจุไม่ต่ำกว่า 4 TB</p> <ul style="list-style-type: none">• อินเทอร์เฟซ PCIe ไม่ต่ำกว่า Gen 5.0• Sequential Read สูงสุด 14,800 MB/s• Sequential Write สูงสุด 13,400 MB/s <p>7. หน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด Hard Disk Drive ขนาดความจุไม่ต่ำกว่า 18 TB</p> <ul style="list-style-type: none">• มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 100 / 1000 / 2500 / 5000 / 10000 จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง• มีพอร์ต USB 3.2 Gen 2 Type A เชื่อมต่อด้านหลังเครื่องจำนวนไม่ต่ำกว่า 6 พอร์ต• มีพอร์ต USB 4 Type C (DisplayPort) เชื่อมต่อด้านหลังเครื่องจำนวนไม่ต่ำกว่า 1 พอร์ต• มีพอร์ต USB 4 Type C เชื่อมต่อด้านหลังเครื่องจำนวนไม่ต่ำกว่า 1 พอร์ต <p>8. แป้นพิมพ์และเมาส์</p> <ul style="list-style-type: none">• มีการจัดตัวอักษรภาษาไทยอังกฤษและตัวเลขบนแป้นพิมพ์ตามมาตรฐาน• มีการจัดตัวอักษรบนแป้นพิมพ์ ภาษาไทย และอังกฤษและตัวเลข• มีเครื่องหมายกำกับชัดเจนถาวร• เมาส์ชนิด ไร้สาย ความละเอียดไม่ต่ำกว่า Up to 100 - 32,000 DPI / Max Speed 500 IPS <p>9. จอแสดงภาพ 49 นิ้ว ความละเอียดไม่ต่ำกว่า 5120 x 1440 พิกเซล</p> <ul style="list-style-type: none">• ความสว่างหน้าจอไม่ต่ำกว่า 200 cd/m2• มีอัตราส่วนของค่าคอนทราสต์ไม่ต่ำกว่า 1,000,000:1 <p>10. ภาคจ่ายไฟขนาดไม่ต่ำกว่า 2000W</p> <ul style="list-style-type: none">• คุณภาพไม่ต่ำกว่า Efficient 80 PLUS Platinum <p>11. ระบบปฏิบัติการไม่ต่ำกว่า Microsoft Windows 11 Pro</p> <ul style="list-style-type: none">• มีลิขสิทธิ์การใช้งาน ถูกต้องตามกฎหมาย• ซอฟต์แวร์และไดรเวอร์ถูกติดตั้งมาบนเครื่องคอมพิวเตอร์มาจากโรงงาน <p>12. การรับประกันและบริการ</p> <ul style="list-style-type: none">• มีการรับประกันออนไลน์อย่างน้อย 3 ปี นับแต่วันที่มีการตรวจรับสินค้าเรียบร้อยแล้ว• มีการสาธิต ฝึกอบรมแก่ผู้ใช้งานจนสามารถนำไปใช้งานได้ถูกต้อง• มีการรับประกันออนไลน์กรณี เครื่องเปิดไม่ติด ภายใน 48 ชั่วโมง (เฉพาะปัญหาจากตัวสินค้า)			

