





10. ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก  
ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่และความรับผิดชอบในปริมาณงานสิ่งของหรือ  
มูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก  
กิจการร่วมค่านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก  
ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่น  
ข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่ต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอผู้เข้าร่วม  
ค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการ  
ร่วมค้า

11. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนที่มีข้อมูลถูกต้องครบถ้วนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วย  
อิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

12. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

(1) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า 1 ปี ต้องมี  
มูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการ  
ตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก 1 ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ

(2) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีกิจการรายงานงบแสดงฐานะ  
การเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุน  
จดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ

(3) สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน 500,000 บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคล  
ธรรมดา โดยพิจารณาจากบัญชีเงินฝากไม่เกิน 90 วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชี  
ธนาคารเป็นมูลค่า 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็น  
ผู้ชนะ การจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลง  
นามในสัญญา

(4) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้า  
ยื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณ ของ  
โครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในครั้งนั้น (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุน

..... ประธานกรรมการ ..... กรรมการ ..... กรรมการ

..... กรรมการ ..... กรรมการ















17. มีโอเพนซอร์ส SDK สำหรับให้พัฒนาต่อยอดซอฟต์แวร์ของตัวหุ่นยนต์ได้
18. สามารถสั่งการให้หุ่นยนต์ทำงานในโหมดเดินตามบุคคลที่ใกล้ที่สุดทางด้านหน้าได้
19. ในการรับอินพุตด้วยเสียงพูด สามารถตั้งค่าให้หุ่นยนต์สามารถแยกแยะเสียงอินพุตได้สูงสุด 3 ภาษาพร้อมกัน โดยสามารถทำได้ผ่าน SDK
20. สามารถเดินตามผู้ใช้งานได้เองอัตโนมัติ ผ่านฟังก์ชัน Follow Mode ช่วยเพิ่มความสะดวกต่อผู้ใช้งานในหลายด้าน รวมไปถึงการสร้างแผนที่ Mapping
21. ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีเอกสารหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่าย หนังสือรับรองผลิตภัณฑ์ และหนังสือแจ้งการรับประกัน จากบริษัทฯ เจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือ ผู้ผลิต หรือบริษัท ฯ ที่เป็นตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยอย่างถูกต้องตามกฎหมาย

#### รายละเอียดทางเทคนิค

1. มีหน้าจอแท็บเล็ต ขนาด 13.3 นิ้ว ความละเอียดภาพ 1920x1080 มีกล้องดิจิตอลรองรับการชুমอัตโนมัติ มีหน่วยความจำ LPDDR4 ขนาด 4 GB รองรับการเชื่อมต่อ WIFI 2.4G/5G มีบลูทูธเวอร์ชัน 5.0 BLE รองรับการเชื่อมต่อ USB 2.0 Type A และ USB 3.0 Type C และรองรับการเชื่อมต่อแบบเซลลูลาร์ด้วยช่องใส่ซิม 4G/5G
2. มีถาดวางของด้านหลังรองรับน้ำหนักได้ถึง 3 กิโลกรัม บนถาดมีแหล่งจ่ายไฟ 12 V/1.2 A ให้สำหรับใช้ในการจ่ายไฟให้กับอุปกรณ์ที่ต้องการต่อเพิ่มเติม
3. ในโหมดเดินตามหุ่นยนต์สามารถเคลื่อนที่เดินตามด้วยความเร็วสูงสุดถึง 1.2 เมตรต่อวินาที
4. ในโหมดเคลื่อนที่ สามารถไปยังตำแหน่งที่กำหนดไว้แบบอัตโนมัติ สามารถเคลื่อนที่ด้วยความเร็วสูงสุดถึง 0.9 เมตรต่อวินาที และมีความแม่นยำในการเข้าหยุดที่ตำแหน่งเป้าหมายอยู่ที่ประมาณ 0.1 เมตร
5. โหมดการควบคุมการเคลื่อนที่แบบรีโมทจะมีความเร็วสูงสุด 0.9 เมตรต่อวินาที
6. ข้อกำหนดและเงื่อนไขของพื้นผิวที่ใช้ในการเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์ มีดังนี้
  - 6.1 ระยะเวลาปีนขึ้นสูงสุด 0.5 เซนติเมตร เคลื่อนที่มั่นคง 1 เซนติเมตร ที่ 1 เมตรต่อวินาที
  - 6.2 ระยะเวลาเคลื่อนที่ผ่านพื้นที่ที่มีช่องว่างแคบได้สูงสุด 4 เซนติเมตร เคลื่อนที่มั่นคง 6 เซนติเมตรที่ 1 เมตรต่อวินาที

.....<sup>256</sup>..... ประธานกรรมการ                      .....<sup>ทณคห</sup>..... กรรมการ                      .....<sup>Am</sup>..... กรรมการ  
 .....<sup>95777</sup>..... กรรมการ                      .....<sup>นางรพด</sup>..... กรรมการ







- 1.2. มีจอภาพที่รองรับความละเอียดไม่น้อยกว่า 3K (2880 x 1800) resolution และมีขนาดไม่น้อยกว่า 16 นิ้ว ชนิดหน้าจอเป็นแบบ OLED และมีค่า refresh rate ไม่น้อยกว่า 120Hz
  - 1.3. มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด LPDDR5X หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 32 GB
  - 1.4. มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลชนิด Solid State Drive (SSD) ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB จำนวน 1 หน่วย
  - 1.5. มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 4.0 Gen 3 Type-C จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
  - 1.6. มีช่องเชื่อมต่อแบบ HDMI จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
  - 1.7. มีกล้อง Web Camera ที่ติดตั้งมาพร้อมตัวเครื่อง ความละเอียดแบบ FHD
  - 1.8. มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T เป็นแบบ USB A หรือ RJ45
  - 1.9. สามารถรองรับการเชื่อมต่อแบบ Wi-Fi (IEEE 802.11 ac) และ Bluetooth® 5.4 หรือดีกว่า
  - 1.10. มีน้ำหนักของตัวเครื่องไม่เกิน 1.60 กก.
  - 1.11. มีเมาส์ชนิด Silent ที่สามารถใช้ร่วมกับเครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊กได้ สามารถเชื่อมต่อในรูปแบบ USB และเทคโนโลยี Bluetooth ได้ มีระยะการเชื่อมต่อไร้สายไม่ต่ำกว่า 10 เมตร
2. คอมพิวเตอร์สำหรับประมวลผลชนิด CPU 10 core มีคุณลักษณะอย่างน้อยดังนี้
- 2.1. มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) แบบ 10-core ซึ่งมีคอร์ด้านประสิทธิภาพ 8 คอร์ และคอร์ด้านประหยัดพลังงาน 4 คอร์ หรือดีกว่า
  - 2.2. มี GPU แบบ 16-core และ Neural Engine แบบ 16-core
  - 2.3. จอภาพแบบ Liquid Retina XDR ขนาด 14.2 นิ้ว (แนวทแยง) ความละเอียดปกติ 3024 x 1964 ที่ 254 พิกเซลต่อนิ้ว
  - 2.4. มีหน่วยความจำแบบรวมขนาด 24GB
  - 2.5. มีแบตเตอรี่ลิเทียมพอลิเมอร์ 72.4 วัตต์-ชั่วโมง
  - 2.6. มีพื้นที่จัดเก็บข้อมูล SSD ความจุ 512GB
  - 2.7. มีพอร์ตชาร์จ MagSafe3, พอร์ต HDMI, ช่องต่อหูฟัง, พอร์ต USB4 จำนวน 3 พอร์ต ที่รองรับการชาร์จ, DisplayPort, Thunderbolt4 และ USB4

..... ประธานกรรมการ

..... กรรมการ

..... กรรมการ

..... กรรมการ

..... กรรมการ



- 2.8. รองรับการเล่นวิดีโอรูปแบบ HEVC, H.264, AV1 และ ProRes HDR ในแบบ Dolby Vision, HDR10 และ HLG
- 2.9. รองรับการเล่นเสียงในรูปแบบ AAC, MP3, Apple Lossless, FLAC, Dolby Digital, Dolby Digital Plus และ Dolby Atmos
- 2.10. รองรับ Wi-Fi 6E (802.11ax) พร้อมเทคโนโลยี Bluetooth 5.3
- 2.11. มีระบบเสียง 6 ลำโพง และมีไมโครโฟน 3 ตัว พร้อมบีมฟอร์มมิ่ง
- 2.12. มีน้ำหนักของตัวเครื่องไม่เกิน 1.60 กก.
3. คอมพิวเตอร์สำหรับประมวลผลชนิด CPU 8 core มีคุณลักษณะอย่างน้อยดังนี้
  - 3.1. มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) แบบ 8-core ซึ่งมีคอร์ด้านประสิทธิภาพ 4 คอร์ และคอร์ด้านประหยัดพลังงาน 4 คอร์ หรือดีกว่า
  - 3.2. มี GPU แบบ 10-core และ Neural Engine แบบ 16-core
  - 3.3. จอภาพแบบ Liquid Retina แบริคไลท์แบบ LED ขนาด 13.6 นิ้ว (แนวทแยง) พร้อมเทคโนโลยี IPS , ความละเอียดปกติ. 2560 x 1664 ที่ 224 พิกเซลต่อนิ้ว และมีความสว่าง 500 นิต
  - 3.4. มีหน่วยความจำแบบรวมขนาด 16GB
  - 3.5. มีแบตเตอรี่ลิเทียมพอลิเมอร์ 52.6 วัตต์-ชั่วโมง
  - 3.6. มีพื้นที่จัดเก็บข้อมูล SSD ความจุ 512GB
  - 3.7. มีพอร์ตชาร์จ MagSafe3, ช่องต่อหูฟัง, พอร์ต USB4 จำนวน 2 พอร์ต ที่รองรับการชาร์จ, DisplayPort, Thunderbolt3 และ USB4
  - 3.8. รองรับการเล่นวิดีโอรูปแบบ HEVC, H.264, AV1 และ ProRes HDR ในแบบ Dolby Vision, HDR10 และ HLG
  - 3.9. รองรับการเล่นเสียงในรูปแบบ AAC, MP3, Apple Lossless, FLAC, Dolby Digital, Dolby Digital Plus และ Dolby Atmos
  - 3.10. รองรับ Wi-Fi 6E (802.11ax) พร้อมเทคโนโลยี Bluetooth 5.3
  - 3.11. มีระบบเสียง 4 ลำโพง และมีไมโครโฟน 3 ตัว พร้อมบีมฟอร์มมิ่ง
  - 3.12. มีน้ำหนักของตัวเครื่องไม่เกิน 1.24 กก.

.....<sup>26</sup> ประธานกรรมการ

.....<sup>ชอนดา</sup> กรรมการ

.....<sup>Am</sup> กรรมการ

.....<sup>1/5-7/19</sup> กรรมการ

.....<sup>ดวงกมล</sup> กรรมการ



#### รายละเอียดที่ 4 เครื่องคอมพิวเตอร์แท็บเล็ต มีคุณลักษณะอย่างน้อยดังนี้

##### รายละเอียดเฉพาะ

1. มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) แบบ 8-core ซึ่งมีคอร์ด้านประสิทธิภาพ 4 คอร์ และคอร์ด้านประหยัดพลังงาน 4 คอร์
2. มี GPU แบบ 9-core Neural Engine แบบ 16-core และ RAM ขนาด 8GB
3. มีขนาดจอภาพแบบ Liquid Retina ความละเอียด 2732 x 2048 พิกเซล ที่ 264 ppi
4. มีกล้องไว้ด 12MP, รูรับแสงขนาด  $f/1.8$  และ ซูมดิจิทัลได้สูงสุด 5 เท่า
5. รองรับการบันทึกวิดีโอระดับ 4K ที่ 24 fps, 25 fps, 30 fps หรือ 60 fps, รองรับวิดีโอโฮลส์โรว์ โมชั่น 1080p ที่ 120 fps หรือ 240 fps
6. มีเซ็นเซอร์ Touch ID, ไจโร 3 แกน, อุปกรณ์ตรวจจับการเคลื่อนไหว, บารอมิเตอร์ และ เซ็นเซอร์ตรวจจับแสงโดยรอบ
7. มีลำโพงสเตอริโอในแนวนอน และมีไมโครโฟนคู่สำหรับการบันทึกวีดีโอ และการบันทึกเสียง
8. รองรับ Wi-Fi 6E (802.11ax) พร้อม MIMO แบบ 2x2 สองย่านความถี่พร้อมกัน พร้อมเทคโนโลยี Bluetooth 5.3
9. รองรับการเชื่อมต่อระบบเซลลูลาร์
10. มีเข็มทิศดิจิทัล และมี GPS/GNSS ในตัว
11. มีแบตเตอรี่ลิเทียมพอลิเมอร์ชนิดชาร์จซ้ำได้ภายในตัวเครื่อง 36.59 วัตต์-ชั่วโมง

#### 5. กำหนดเวลาส่งมอบพัสดุ

กำหนดเวลาส่งมอบพัสดุแล้วเสร็จภายใน 120 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

#### 6. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

ในการการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอครั้งนี้ มหาวิทยาลัยจะพิจารณาคัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ราคา

#### 7. วงเงินงบประมาณ 2,129,300 บาท (สองล้านหนึ่งแสนสองหมื่นเก้าพันสามร้อยบาทถ้วน)

#### 8. งานงวดงานและการจ่ายเงิน

มหาวิทยาลัยจะจ่ายชำระให้แก่ผู้ขายจำนวน 1 งวด เป็นจำนวนเงินร้อยละ 100 ของค่าพัสดุ ซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่มตลอดจนภาษีอากรอื่นๆ และค่าใช้จ่ายที่ปวงแล้ว เมื่อผู้ขายส่งมอบพัสดุดังกล่าวถูกต้องและครบถ้วนตามสัญญาให้กับมหาวิทยาลัย

..... ๒๕๖๐ ..... ประธานกรรมการ

..... ช.ณ.ค. .... กรรมการ

..... ก.ว. .... กรรมการ

..... ๑/๕=วิจ ..... กรรมการ

..... ด.จ.ณ.ค. .... กรรมการ



## 9. อัตราค่าปรับ

ผู้ขายต้องดำเนินการตามขอบเขตงานและเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในสัญญา ในกรณีที่เกิดความล่าช้าอันเนื่องจากการกระทำของผู้ขายเป็นเหตุให้การส่งมอบล่าช้ากว่าระยะเวลาที่กำหนดในสัญญา ผู้ขายจะต้องชดเชยค่าปรับให้กับผู้ซื้อ ในอัตราร้อยละ 0.2 ของวงเงินค่าพัสดุ นับถัดจากวันครบกำหนดตามสัญญาจนถึงวันที่ผู้ขายส่งมอบให้แก่ผู้ซื้อจนถูกต้องครบถ้วนตามสัญญา

## 10. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ขายต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องเป็นเวลา 1 ปี นับแต่วันที่มีมหาวิทยาลัยฯ ได้รับมอบพัสดุภายในกำหนดเวลาดังกล่าว หากสิ่งของเกิดชำรุดบกพร่อง หรือขัดข้องผู้ขายจะต้องจัดการซ่อมแซม หรือแก้ไขให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดีดังเดิม ภายใน 10 วัน นับแต่วันที่ได้รับแจ้งจากมหาวิทยาลัยฯ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น

## 11. อื่น ๆ (ถ้ามี)

11.1 ผู้ขายต้องจัดให้มีการสาธิตและสอนการใช้งานพร้อมทั้งการบำรุงรักษาที่ถูกต้องให้แก่ผู้ใช้ที่เกี่ยวข้องจนสามารถใช้งานได้

11.3 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่าย หน่วยงาน จากผู้ผลิต หรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยยื่นในขณะเข้าเสนอราคา

11.2 มีคู่มือการใช้งาน ภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ จำนวน 1 ชุด



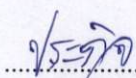
ประธานกรรมการ



กรรมการ



กรรมการ



กรรมการ



กรรมการ