

ร่างขอบเขตของงาน (TOR) หรือรายละเอียดคุณลักษณะ และราคากลาง
จัดซื้อชุดปฏิบัติการเรียนรู้เสมือนจริง VR และโปรแกรมมิ่ง
วงเงินงบประมาณ 1,870,000 บาท (หนึ่งล้านแปดแสนเจ็ดหมื่นบาทถ้วน)

1. ความเป็นมา

ตามที่ สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏ
กำแพงเพชร ได้รับจัดสรรเงินงบประมาณแผ่นดิน ประเภทงบลงทุน ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2568 ตาม
โครงการผู้สำเร็จราชการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สำหรับจัดซื้อชุดปฏิบัติการเรียนรู้เสมือนจริง VR และ
โปรแกรมมิ่ง จำนวน 1 รายการ วงเงินงบประมาณ 1,870,000 บาท (หนึ่งล้านแปดแสนเจ็ดหมื่นบาทถ้วน)

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อจัดซื้อ ชุดปฏิบัติการเรียนรู้เสมือนจริง VR และโปรแกรมมิ่งจำนวน 1 รายการ

2.2 วีอาร์ (VR) เป็นเทคโนโลยีที่คอมพิวเตอร์จำลองสภาพแวดล้อมเสมือนขึ้นโดยส่วนมากจะเกี่ยวข้อง
กับการมองเห็น แสดงทั้งบนจอคอมพิวเตอร์ หรือ อุปกรณ์แสดงผลสามมิติ ซึ่งการใช้เทคโนโลยี VR มาช่วยใน
การเรียนการสอนนั้น เป็นมิติใหม่ทางด้านสื่อการศึกษา ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนมีความสนใจใฝ่เรียนรู้ อยากรู้อยาก
เห็น เรียนรู้สิ่งใหม่ สร้างประสบการณ์ที่แปลกใหม่ และมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ได้เพิ่มมากขึ้น ในทางปฏิบัติ
แล้วการใช้งานและโปรแกรมมิ่งด้วยเทคโนโลยีวีอาร์ (VR) นั้นต้องการกำลังการประมวลผลของอุปกรณ์เป็น
อย่างสูง อีกทั้งประเทศไทยยังขาดแคลนบุคลากรที่มีทักษะดังกล่าว จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่นักศึกษาจะต้อง
ได้รับการพัฒนาทักษะด้านการใช้เทคโนโลยี VR และโปรแกรมมิ่งมาเสริม

ชุดครุภัณฑ์ชุดปฏิบัติการเรียนรู้เสมือนจริง VR และโปรแกรมมิ่ง สามารถนำมาใช้งานควบคู่กับการ
เรียนการสอนในรายวิชาเว็บเทคโนโลยี, รายวิชาการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ, รายวิชาการพัฒนาซอฟต์แวร์ใน
สภาพแวดล้อมเสมือน, รายวิชาการพัฒนาระบบสารสนเทศบนเว็บ, รายวิชาการพัฒนาเว็บขั้นสูง, รายวิชาการ
ออกแบบประสบการณ์ส่วนติดต่อผู้ใช้ได้ นอกจากนี้ยังใช้สำหรับงานบริการวิชาการเพื่ออบรมให้กับโรงเรียนใน
เครือข่ายซึ่งจัดขึ้นเป็นประจำ และสามารถเปิดโอกาสให้กับบุคลากรภายในและภายนอกมหาวิทยาลัยได้
ทดลองและใช้งาน จากเหตุผลที่กล่าวมา จะเห็นได้ว่าเทคโนโลยี VR นั้น ปัจจุบันเป็นสิ่งที่มีความสำคัญและ
จำเป็นอย่างยิ่งต่อการพัฒนาระบบการศึกษาของประเทศไทย

3. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

3.1 มีความสามารถตามกฎหมาย

3.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

3.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

3.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว
เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการ
กระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

3.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของ
หน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วน
ผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

3.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการ
บริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

3.7 เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคล ผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคา
อิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

/ 3.8 ไม่เป็นผู้...

๕ 

3.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัยราชภัฏ กำแพงเพชร ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการ แข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

3.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่น ข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น

3.10 ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค่างำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ำรายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้ำหลัก ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ำจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่และความรับผิดชอบในปริมาณงานสิ่งของหรือ มูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้ำหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ำรายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค่างำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ำรายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้ำหลัก กิจการ ร่วมค้ำนั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้ำหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้ำที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ำที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ำรายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้ำหลัก ผู้เข้าร่วม ค้ำทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค่างำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ำรายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่น ข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมค้ำ การยื่นข้อ.สินอดังกล่าวไม่ต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ำที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ำรายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอผู้เข้าร่วมค้ำ ทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ำรายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนาม กิจการร่วมค้ำ

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

3.12 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

(1) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า 2 ปี ต้อง มีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิ ที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงิน ที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก 1 ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ

(2) สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน 5,000 บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคล ธรรมดา โดยพิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน 90 วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝาก คงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอ ในแต่ ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงิน ฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

(3) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้า ยื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณที่ยื่น ข้อเสนอในครั้งนั้น (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาต ให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของ วงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่ ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน 90 วัน)

/ 4 รายละเอียด...

1
OK 12.

4. รายละเอียดคุณลักษณะ

ชุดปฏิบัติการเรียนรู้เสมือนจริง VR และโปรแกรมมิ่ง จำนวน 1 รายการ ประกอบด้วย

1. เครื่องคอมพิวเตอร์ All In One สำหรับงานประมวลผล จำนวน 35 ชุด
 1. มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 10 แกนหลัก (10 core) และ 12 แกนเสมือน (12 Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่น้อยกว่า 3.6 GHz
 2. หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกัน ขนาดไม่น้อยกว่า 8 MB
 3. มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 16 GB
 4. มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพ โดยมีคุณลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือดีกว่า ดังนี้
 - 4.1 มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพติดตั้งอยู่บนแผงวงจรหลักที่มีความสามารถในการใช้หน่วยความจำแยกจากหน่วยความจำหลักขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB
 - 4.2 มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพที่มีความสามารถในการใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพ ขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB
 5. มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 500 GB จำนวน 1 หน่วย
 6. มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวน ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 7. มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง
 8. มีแป้นพิมพ์และเมาส์
 9. มีจอแสดงผลในตัว และมีขนาดไม่น้อยกว่า 21 นิ้ว ความละเอียดแบบ FHD (1920x1080)
 10. สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า Wi-Fi (IEEE 802.11 ac) และ Bluetooth
2. ชุด VR Hardware ซึ่งใช้สำหรับเป็นหน่วยป้อนข้อมูลเข้าให้กับซอฟต์แวร์โลกเสมือน จำนวน 15 ชุด
 1. มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 8 แกนหลัก โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่น้อยกว่า 2.84 GHz
 2. มีหน่วยความจำ RAM ไม่น้อยกว่า 8 GB
 3. มีหน่วยความจำ ROM ความจุไม่น้อยกว่า 256 GB
 4. จอแสดงผลความละเอียด ไม่น้อยกว่า : 4320 x 2160 (2160 x 2160 ต่อดวงตาข้างหนึ่ง), 1200 PPI
 5. อัตราการรีเฟรชไม่น้อยกว่า 72Hz / 90Hz
 6. มีระบบลำโพงสเตอริโอคู่ และไมโครโฟนคู่
 7. แบตเตอรี่สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง
 8. ระบบติดตาม 6DoF
 9. มีแอปพลิเคชันรองรับ ทั้งบน iOS หรือ Android อย่างใดอย่างหนึ่ง

/ 3. จอทีวี...

4

1a.

3. จอทีวีแสดงผลกลาง จำนวน 1 ชุด

1. มีจอแสดงผลภาพขนาดไม่ต่ำกว่า 80 นิ้ว
2. จอแสดงผลภาพมีความคมชัดระดับ 4K (3,840x2,160)
3. จอภาพเป็นระบบ QLED (Quantum Dot) หรือดีกว่า
4. มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณ HDMI 2.0 หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 3 ช่อง
5. มีระบบ Wireless LAN Built-in รองรับ WiFi5 หรือดีกว่า
6. อัตราการรีเฟรช อย่างน้อย 50Hz หรือดีกว่า
7. ระบบไฟฟ้า AC100-240V~ 50/60Hz
8. ช่องเชื่อมต่อ USB อย่างน้อย 2 ช่อง
9. มี Ethernet (LAN) อย่างน้อย 1 ช่อง

5. ระยะเวลาดำเนินการ

ปีงบประมาณ พ.ศ. 2568

6. ระยะเวลาส่งมอบของ

ภายใน 120 วันลงนามสัญญา

7. วงเงินในการจัดหา

วงเงินงบประมาณแผ่นดิน ประเภทงบลงทุน จำนวน 1,870,000 บาท (หนึ่งล้านแปดแสนเจ็ดหมื่นบาทถ้วน)

8. การจ่ายเงิน

เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบพัสดุ ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร ถูกต้องครบถ้วน และคณะกรรมการได้ตรวจรับเรียบร้อยแล้ว ตามรายละเอียดแนบท้ายสัญญา

9. ติดต่อสอบถามรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่


ชื่อผู้ติดต่อ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร (งานพัสดุ กองกลาง สำนักงานอธิการบดี)
69 หมู่ 1 ตำบลนครชุม อำเภอเมือง จังหวัดกำแพงเพชร 62000
โทรศัพท์ 0-5570-6555 ต่อ 1080-6 หรือ 0-5570-6554 โทรสาร 0-5570-6554
E-mail eprocurement@kpru.ac.th.

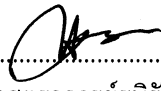
หากท่านต้องการเสนอแนะ วิจารณ์ หรือมีความเห็นเกี่ยวกับงานดังกล่าว โปรดให้ความเห็นเป็นลายลักษณ์อักษรหรือทางเว็บไซต์มายังหน่วยงาน ตามรายละเอียดที่อยู่ข้างต้น โดยระบุชื่อ ที่อยู่ หมายเลขโทรศัพท์ที่สามารถติดต่อได้


/ ประกาศ ...

A.
Q. 12.

ประกาศ ณ วันที่ 23 ธันวาคม 2567สิ้นสุดวันวิจารณ์ วันที่ 26 ธันวาคม 2567

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ
(อาจารย์จตุรงค์ ธงชัย)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธนรัตน์ ยอดดำเนิน)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(อาจารย์เศวต สมนึกพงษ์)

