

**ร่างขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR) และร่างเอกสารประกวดราคา
จัดซื้อครุภัณฑ์ชุดปฏิบัติการยกระดับในการผลิตบัณฑิตสาขาเทคโนโลยีวิศวกรรมโยธา จำนวน 1 ชุด**

1. ความเป็นมา


มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร จึงได้รับจัดสรรเงินงบประมาณ (งบประมาณแผ่นดิน) ประจำปีงบประมาณ 2564 ตามโครงการผู้สำเร็จการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อจัดซื้อครุภัณฑ์ชุดปฏิบัติการยกระดับในการผลิตบัณฑิตสาขาเทคโนโลยีวิศวกรรมโยธา จำนวน 1 ชุด เป็นเงินงบประมาณทั้งสิ้น 2,400,000 บาท (สองล้านสี่แสนบาทถ้วน)

2. วัตถุประสงค์

1. เพื่อใช้ในการประกอบการเรียนการสอน จำนวน 7 รายวิชา ได้แก่ วิชาวิศวกรรมสำรวจ 1-2, วิชาปฏิบัติการวิศวกรรมสำรวจ 1-2, วิชาปฐพีกลศาสตร์, วิชาเทคโนโลยีทดสอบวัสดุก่อสร้าง, วิชาคอนกรีตเทคโนโลยีปฏิบัติการ
2. เพื่อใช้ในการอบรมหลักสูตรระยะสั้น ได้แก่ หลักสูตรการควบคุมงานก่อสร้าง (ครูช่างตามสถานศึกษา), หลักสูตรการควบคุมงานก่อสร้าง (บุคคลทั่วไป), หลักสูตรการตรวจงานก่อสร้าง (ครูช่างตามสถานศึกษา), หลักสูตรการตรวจงานก่อสร้าง (บุคคลทั่วไป), หลักสูตรการสำรวจเพื่อการก่อสร้างเบื้องต้น
3. เพื่อใช้ในงานบริการวิชาการ ได้แก่ การอบรมการสำรวจเพื่อการก่อสร้างเบื้องต้น และหลักสูตรการควบคุมงานการก่อสร้างเบื้องต้น
4. เพื่อเตรียมความพร้อมในการเปิดเป็นศูนย์การทดสอบวัสดุในงานวิศวกรรมโยธา อันประกอบไปด้วย 3 ส่วนหลัก คือ 1. คอนกรีต 2. เหล็กรูปพรรณและเหล็กเสริมคอนกรีต และ 3. งานทางด้านปฐพีกลศาสตร์

3. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

- 3.1 มีความสามารถตามกฎหมาย
- 3.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- 3.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- 3.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
- 3.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
- 3.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
- 3.7 เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคล ผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว


-/3.8 ไม่เป็นผู้...
นพวิวัฒน์
10/1/25

3.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัยราชภัฏ กำแพงเพชร ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

3.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น

4. คุณสมบัติเฉพาะประกอบด้วย

ประกอบด้วย

1. ชุดปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์
2. ชุดปฏิบัติการสำรวจ
3. ชุดปฏิบัติการทดสอบวัสดุก่อสร้าง

รายละเอียดคุณลักษณะครุภัณฑ์

1. ชุดปฏิบัติการปฐพีกลศาสตร์ ประกอบด้วย

1.1 ชุดทดสอบการรับน้ำหนักของดินในสนาม(Plate Bearing Test)

จำนวน 1 ชุด

1.1.1 รายละเอียดทั่วไป

เป็นชุดทดสอบหาค่าแรงต้านทานการรับน้ำหนักของดินในที่ก่อสร้าง (Plate Bearing Test) เพื่อนำค่ามาออกแบบฐานราก และตรวจสอบการรับน้ำหนักของดิน สามารถทดสอบได้ตามมาตรฐาน ASTM D-1194,D-1195, D-1196 และรับน้ำหนักได้ 50 ตัน

1.1.2 รายละเอียดทางเทคนิค

- (1) กระบอกลไฮดรอลิก(Hydraulic Cylinders) สามารถรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 50 ตัน มีช่วงระยะการเคลื่อนที่ของท่อนตัน (Stroke) ไม่น้อยกว่า 150 มิลลิเมตร ตัวกระบอกลของท่อนตันมีเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 7.5 เซนติเมตร เป็นแบบทางเดียว (Single Acting) พร้อมเกลียวล็อกตำแหน่งบนกระบอกลตัน (Lock Nut Cylinder) จำนวน 1 ชุด
- (2) ปืนมือโยกพร้อมวาล์วลดความดันแยกต่างหากจากตัวเครื่อง โดยมีสายไฮดรอลิกขนาดทนแรงดันได้ไม่น้อยกว่า 10,000 ปอนด์ต่อ ตารางนิ้ว ยาว 3 เมตร เป็นตัวเชื่อมต่อเข้ากับชุดกระบอกลไฮดรอลิกด้วยข้อต่อแบบ Quick release couplings และมีเกจวัดความดันขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางหน้าปัดโตไม่น้อยกว่า 100 มิลลิเมตรสามารถวัดความดันได้ไม่ต่ำกว่า 10,000 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว จำนวน 1 ชุด
- (3) รายการที่ 1.2.1 และ 1.2.2 จะต้องเป็นผลิตภัณฑ์จากประเทศในทวีปยุโรป หรือสหรัฐอเมริกา ที่ได้รับรองมาตรฐาน ISO9001 หรือเทียบเท่า และผู้ขายจะต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิต หรือได้รับการแต่งตั้งจากตัวแทนจำหน่ายโดยตรง

/ภายใน...
พรวิมลใจ
10กสท

ภายในประเทศ ในใบตัวแทนระบุชื่อหน่วยงานที่จัดซื้อ แบนเอกสารยืนยันพร้อมใบเสนอราคา

- (4) แผ่นเหล็กรับน้ำหนักรูปวงกลม มีความหนา 25 มิลลิเมตร ผิวหน้าด้านหนึ่งเรียบ อีกด้านหนึ่งกลึงเป็นบัพพอเป็นรอยให้แผ่นมีขนาดเล็กกว่าซ้อนทับกันให้ได้ตำแหน่งศูนย์กลาง จำนวน 5 แผ่น และมีขนาดต่างๆ ดังต่อไปนี้ เส้นผ่าศูนย์กลาง 150, 250, 300, 450, 610 และ 760 มิลลิเมตร ตามลำดับ มีหูจับทำด้วยเหล็กเหนียวกลมเชื่อมติดกับบริเวณริมแผ่นเหล็ก 2 ข้าง ยกเว้นขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 150 มิลลิเมตร ไม่มีหูจับ จำนวนอย่างละ 1 แผ่น
- (5) แผ่นเหล็กรับน้ำหนักรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส ขนาด 12 x 12 x หนา 1 นิ้ว จำนวน 1 แผ่น
- (6) ชุดคานอ้างอิง (Reference Beam) ทำด้วยท่อเหล็กกลมชุบเคลือบกันสนิมอย่างดีมีขาตั้งทำด้วยเหล็กไม่น้อยกว่า 2 จุด พร้อมอุปกรณ์จับยึดเกจจำนวน 4 ตำแหน่ง มีความยาวทั้งหมดไม่น้อยกว่า 2 เมตร จำนวน 1 ชุด
- (7) เกจวัดค่าการทรุดตัว ขนาดช่วงการวัด 50 มิลลิเมตร มีความละเอียดในการอ่าน 0.01 มิลลิเมตร จำนวน 4 อัน
- (8) ที่จับยึดแบบแม่เหล็ก (Magnetic Holder) จำนวน 4 ชุด
- (9) ชุดแป้นป้องกันแรงหนีศูนย์กลาง ประกอบด้วย แผ่นเหล็ก ขนาดไม่น้อยกว่า 4.5 x 4.5 นิ้ว หนา 1 นิ้ว จำนวน 2 แผ่นประกบกันตรงกลางของแผ่นหนึ่งทำเป็นลูกบอลครึ่งวงกลม และอีกแผ่นหนึ่งทำเป็นเข้าสวม เมื่อประกบกันแล้วผิวหน้าแผ่นเหล็กจะมีระยะห่างกันไม่น้อยกว่า 9 มิลลิเมตร จำนวน 1 ชุด
- (10) ท่อนเสารับแรงอัด ทำด้วยท่อเหล็กหนา ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 4 นิ้ว เชื่อมปิดหัวท้ายด้วยแผ่นเหล็กปลายข้างหนึ่งเจาะรู อีกข้างหนึ่งทำเป็นแกนสวมรูได้ ความยาวเฉพาะท่อเหล็ก 20, 40, 60, 80 และ 100 เซนติเมตร ทำหูหิ้วด้วยเหล็กกลมที่ตำแหน่งกึ่งกลางความยาวของท่อน จำนวน 1 ชุด
- (11) ส่วนสมอ (Soil Anchor) ด้านล่างมีใบเจาะขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ไม่น้อยกว่า 250 มิลลิเมตร เชื่อมติดกับท่อเหล็กขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 2 นิ้ว ส่วนด้านบนเชื่อมด้วยนอตหกเหลี่ยม มีความยาวทั้งหมดไม่น้อยกว่า 1 เมตร จำนวน 4 ตัว พร้อมบล็อกสำหรับหมุน จำนวน 1 อัน
- (12) ชุดคานติดตั้งสมอ (Capping Beam) สำหรับติดตั้งคานประธาน (Reaction Beam) กับส่วนสมอ ทำด้วยเหล็กรางเชื่อมประกบ มีความยาวไม่น้อยกว่า 1.5 เมตร จำนวน 2 ชุด
- (13) ชุดคานประธาน (Reaction Beam) ขนาดความยาวไม่น้อยกว่า 2.5 เมตร สามารถทำการถอดประกอบได้ เพื่อสะดวกในการเคลื่อนย้ายจำนวน 1 ชุด
- (14) ชุดแคร้สำหรับวางน้ำหนักบรรทุก จำนวน 1 ชุด

(13) ชุด Digital
พิกัดมิติ
101 กว

(15) ชุด Digital Pressure gauge สามารถอ่านค่าทศนิยมไม่น้อยกว่า 3 ตำแหน่ง มีระบบ Display with analog bar, Programmable resolution, Programmable digital filter, Program unit of measurement ซึ่งมีฟังก์ชัน Zero function, Peak function จำนวน 1 ชุด

1.1.3 รายละเอียดอื่นๆ

- (1) อุปกรณ์ทุกชิ้นเป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน
- (2) เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพดี ผลิตจากวัสดุที่แข็งแรงทนทาน มีการเคลือบผิว ทาสี ป้องกันสนิมอย่างดีในส่วนที่อาจเกิดสนิม
- (3) รับประกันความเสียหายของเครื่องอันเนื่องมาจากการใช้งานปกติ เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี
- (4) มีการสาธิตแนะนำวิธีการใช้เครื่องทดสอบให้แก่ผู้ใช้งานสามารถนำไปใช้งานได้ถูกต้องตรงตามมาตรฐานที่กำหนดไว้ โดยปลอดภัยและเกิดประโยชน์สูงสุด

1.2 ชุดปฏิบัติการออกแบบ จำนวน 1 ชุด

1.2.1 โปรแกรม Plaxis3D


1.2.1.1 การสร้างแบบจำลอง

- (1) กระบวนการทำงานวิศวกรรมปฐพี
- (2) สะดวกในการใช้งาน
- (3) มีเครื่องมือช่วยในการโมเดลขึ้นจากการเจาะสำรวจ(Borehole)
- (4) สามารถนำเข้าข้อมูลโดย DXF, DWG, 3DS and Terrain geometry import facilities (VIP)
- (5) Model explorer สามารถเข้าถึงได้ทุกวัตถุ
- (6) สามารถใช้ Command line, Commands runner (VIP) and model replay functions Intersect, combine and shape designer tools สำหรับโครงสร้างที่ซับซ้อน
- (7) สามารถ extruding วัตถุหลายชิ้นในเวลาเดียวกัน
- (8) สามารถแก้ไขวัตถุหลายตัวได้ในเวลาเดียวกัน
- (9) Surface contraction
- (10) Anisotropic geotextile

1.2.1.2 การคำนวณ

- (1) สามารถคำนวณ Plastic calculation, consolidation และ safety analysis ได้
- (2) สามารถคำนวณ Convenient and intuitive Phase explorer ได้

/(3) มี Automatic...

 พิศาลกมล
10กมล

(3) มี Automatic regeneration ขั้นตอนการก่อสร้างสำหรับการเปลี่ยนแปลงรูปร่างเรขาคณิต และมีวิธีการคำนวณอย่างละเอียดและมีประสิทธิภาพ

(4) รองรับ 64-bit Calculation kernel (VIP)

(5) รองรับ Multicore Computing (VIP)

(6) มี Facilities for steady-state groundwater flow calculation, including flow-related material parameters, boundary condition, drains and wells.

1.2.1.3 ผลลัพธ์

(1) สามารถประเมินผล stresses และ displacement เสมือนจริง

(2) Contour, shading, iso-surface and vectors plots

(3) Movable cross-section

(4) มีการแบ่งข้อมูลอย่างละเอียด (Advanced data slicing)

(5) สามารถรายงานผลเป็นภาพเคลื่อนไหว

(6) สามารถแสดงตัวอย่างของผลลัพธ์ระหว่างการคำนวณ

1.2.2 โปรแกรม 3D

1.2.2.1 Modelling

(1) Rayleigh damping for soil and structure elements

(2) Different dynamic loading types: harmonic, table, SMC structured data

(3) Absorbing boundaries

1.2.2.2 Calculation

(1) Baseline correction for accelerograms

(2) Independent multipliers for loads, displacements, velocities, accelerations for x, y and z direction

1.2.2.3 Results

(1) Liquefaction analysis

(2) Post-liquefaction analysis with full access to staged construction

1.2.3 โปรแกรม 3D PlaxFlow

1.2.3.1 Modelling

(1) Time dependent boundary conditions (linear, harmonic and user defined)

(2) Various
นพดล วัฒน
10/1/25

- (2) Various boundary conditions for flow (seepage, head, prescribed boundary flux, infiltration/precipitation, drains and wells)
- (3) Various Soil Water Characteristic Curves (SWCC) (Mualem-Van Genuchten, approximate Van Genuchten and user defined)
- (4) Various predefined data sets for SWCC based on different soil classification systems (standard, Hypres, USDA and Staring)
- (5) Bishop stress and suction as state variables for unsaturated soil models
- (6) User defined soils model for unsaturated soils
- (7) Transient external water loads on closed boundaries are automatically Calculated

1.2.3.2 Calculations

- (1) Possibility to perform fully coupled flow-deformation analysis
- (2) Automatic time stepping for fully coupled flow-deformation and groundwater flow analyses
- (3) Possibility to simulate mechanical behaviour of partially saturated soils in all existing types of calculations (plastic, safety, dynamics and consolidation analyses)
- (4) Option for Flow only mode

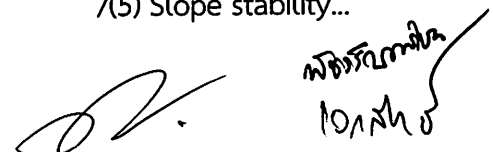
1.2.3.3 Results

- (1) Flow results in addition to displacements and stresses
- (2) Darcy's velocities
- (3) Suction
- (4) Degree of saturation
- (5) Relative permeability
- (6) Groundwater head

1.2.3.4 Applications

- (1) Simulations of unsaturated soil behavior
- (2) Earth and rockfill dams (time dependent problems)
- (3) Staged construction in time
- (4) Analysis of rapid drawdown situations

/(5) Slope stability...



Handwritten signature and initials, including the text '10/1/10'.

- (5) Slope stability analysis (landslides, effect of environment (rain, flooding etc.) on slope stability)
- (6) Soils with collapse risks (compacted soils)
- (7) Drainage systems

1.2.4 เครื่องคอมพิวเตอร์แบบพกพา จำนวน 1 ชุด

- (1) มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า Core-i7 มีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 1.8 GHz up to 4.9 GHz หรือดีกว่า จำนวน 1 หน่วย
- (2) หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกันขนาดไม่น้อยกว่า 6 MB
- (3) มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB
- (4) มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB หรือชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 250 GB
- (5) มี Bluetooth 5.0
- (6) มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือ ดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- (7) มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- (8) มี VGA port ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- (9) มีหน้าจอแสดงผลภาพขนาดไม่น้อยกว่า 14 นิ้ว จำนวน 1 หน่วย

1.2.5 รายละเอียดอื่นๆ

- (1) เป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน
- (2) รับประกันคุณภาพ 1 ปี
- (3) มีการสาธิตแนะนำวิธีการใช้เครื่องทดสอบให้แก่ผู้ใช้งานสามารถนำไปใช้งานได้ อย่างถูกต้องตรงตามมาตรฐานที่กำหนดไว้ โดยปลอดภัยและเกิดประโยชน์สูงสุด
- (4) มีหนังสือแต่งตั้งจากตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศโดยระบุชื่อหน่วยงานที่ต้องการจัดซื้อยกเว้นรายการคอมพิวเตอร์แบบพกพา

2. ชุดปฏิบัติการสำรวจ จำนวน 1 ชุด

2.1 ชุดปฏิบัติการอากาศยานไร้คนขับ จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้

2.1.1 รายละเอียดทั่วไป

- (1) ตัวเครื่องมีน้ำหนักไม่เกิน 1,390 กรัม
- (2) ความเร็วสูงสุดในโหมดสปอร์ต 70 กิโลเมตร/ชั่วโมง
- (3) เพดานบินสูงสุดไม่น้อยกว่า 490 เมตรหรือดีกว่า

(4) ระยะบิน...
พรวิฑูรณ์
10กสท

- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- มี VGA port ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- มีหน้าจอแสดงผลภาพขนาดไม่น้อยกว่า 14 นิ้ว

2.1.2 รายละเอียดอื่นๆ

- (1) เป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน
- (2) รับประกันคุณภาพ 1 ปี
- (3) มีการสาธิตแนะนำวิธีการใช้ให้แก่ผู้ใช้งานสามารถนำไปใช้งานได้ถูกต้องตรงตามมาตรฐานที่กำหนดไว้ โดยปลอดภัยและเกิดประโยชน์สูงสุด

2.2 กล้องวัดมุมชนิดอิเล็กทรอนิกส์ จำนวน 2 ชุด มีรายละเอียดดังนี้

2.2.1 รายละเอียดทั่วไป

เป็นกล้องวัดมุมระบบอิเล็กทรอนิกส์ ชนิดอ่านค่ามุมได้ 1 ฟลิปดา ใช้งานสำรวจแผนที่และงานสำรวจเพื่อการก่อสร้าง มีอุปกรณ์ประกอบพร้อม เพื่อช่วยให้ปฏิบัติงานสำรวจได้ถูกต้อง สะดวกรวดเร็ว และมีประสิทธิภาพ

2.2.2 รายละเอียดทางเทคนิค

- (1) มีกำลังขยายภาพไม่น้อยกว่า 30 เท่า
- (2) กล้องเลี้ยงเป็นระบบเห็นภาพหัวตั้งตรงตามธรรมชาติ
- (3) ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางเลนส์ปากกล้องไม่น้อยกว่า 45 มิลลิเมตร
- (4) ทักษะนัยภาพที่มองเห็นในระยะ 100 เมตร มีขนาดกว้างไม่น้อยกว่า 2.6 เมตร หรือ 1 องศา 30 ลิปดา
- (5) ระยะมองเห็นภาพชัดใกล้สุดไม่มากกว่า 1 เมตร
- (6) ความไวของระดับฟองกลมไม่มากกว่า 10 ลิปดา ต่อ 2 มิลลิเมตร
- (7) ความไวของระดับฟองยาวไม่มากกว่า 40 ลิปดา ต่อ 2 มิลลิเมตร
- (8) สามารถอ่านค่ามุมราบและมุมตั้ง แสดงค่ามุมที่วัดได้ละเอียดโดยตรงไม่มากกว่า 1 ฟลิปดา
- (9) ค่าความถูกต้องในการอ่านมุม (Accuracy) ไม่มากกว่า 5 ฟลิปดา
- (10) ระบบการอ่านมุมแบบ Absolute Reading
- (11) การอ่านค่ามุมเป็นระบบอิเล็กทรอนิกส์ทั้งค่าองศาราบและองศาตั้ง
- (12) มีปุ่มควบคุมแสดงผลค่ามุมราบและมุมตั้งชนิด LCD จำนวน 2 หน้าจอ

/(13) มีระบบ...

พัชร์ภรณ์ใจ
10 ก.พ.

- (13) มีระบบให้แสงสว่างสำหรับการแสดงค่าแบบติดตั้งภายในตัวกล่อง โดยจะมีไฟสว่างที่หน้าปัดและในลำ
- (14) กล่องซึ่ง สามารถมองเห็นสายใยกล่องได้ในที่มืด โดยไม่ต้องใช้อุปกรณ์ประกอบเพื่อสะดวกสำหรับการปฏิบัติงานในที่อับแสง
- (15) มีลำแสงเลเซอร์ Class2 ชนิดมองเห็นเพื่อเล็งที่หมายได้ในระยะ 50 เมตร และสามารถ เปิดและปิดลำแสงได้อยู่ใน ตัวกล่อง
- (16) มีปุ่มปรับเซ็นท มุมราบเป็นศูนย์องศาได้ (0 Set)
- (17) สามารถอ่านค่ามุมในแนวตั้งเป็นค่าเปอร์เซ็นต์ได้
- (18) มีปุ่มล๊อคค่ามุมราบได้ (HOLD FUNCTION)
- (19) ตัวกล่องสามารถถอดออกจากฐานได้ (Detachable)
- (20) สามารถป้องกันน้ำเข้าและฝุ่นได้ในมาตรฐานไม่น้อยกว่า IP66
- (21) ค่าตัวคูณคงที่ 100
- (22) ค่าตัวบวกคงที่ 0
- (23) มีระบบอัตโนมัติโดยใช้ Compensator ที่มีช่วงการทำงาน +/- 3 ลิปดา
- (24) มีพอร์ตส่งถ่ายข้อมูล ชนิด RS-232C จำนวน 1 พอร์ต
- (25) มีแบตเตอรี่ติดตั้งภายในและสามารถบอกระดับแบตเตอรี่ได้สามารถใช้ได้ไม่น้อยกว่า 140 ชั่วโมง และในโหมดเลเซอร์ได้ 80 ชั่วโมง
- (26) สามารถใช้งานได้ดีในสภาวะอุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียสถึง 50 องศาเซลเซียส
- (27) มีกล่องส่องหัวหมุดติดกับตัวกล่อง (PLUMMET) กำลังขยาย 3 เท่าและมีระยะโฟกัสภาพชัดใกล้สุด 0.5 เมตร
- (28) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของจานองศา 71 มิลลิเมตร และขนาดความยาวของลำกล้อง 152 มิลลิเมตร
- (29) เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO9001 และ ISO14001

2.2.3 รายละเอียดอื่นๆ

- (1) มีการสาธิตแนะนำวิธีการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ให้แก่ผู้ใช้งานสามารถนำไปใช้งานได้อย่างถูกต้องตรงตามมาตรฐาน
- (2) สินค้ามีรับประกันความเสียหาย 1 ปี
- (3) สินค้าต้องได้มาตรฐาน ISO 9001 และ ISO14001
- (4) ผู้จำหน่ายต้องได้รับการแต่งตั้งจากโรงงานผู้ผลิตให้เป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรง โดยสามารถให้การซ่อมบำรุงสินค้าได้มาตรฐาน

/2.3 เครื่องยิง...

นิตยภัททิยา
10กษน

2.3 เครื่องยิงเลเซอร์ (Laser engraving and cutting) จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้

2.3.1 รายละเอียดทั่วไป

- (1) ตัวโครงบอดี้มีความหนาไม่น้อยกว่า 0.9 mm และพ่นด้วยสี Epoxy
- (2) ด้านบนมีกระจกอะคริลิกและมองเห็นวัตถุขณะใช้งานได้ชัดเจน
- (3) มีใช้คอปเปิดปิด กั้นการกระแทก
- (4) มีการใส่ล้อเลื่อนสามารถถอดชิ้นส่วนขาด้านล่างออกแยกได้เพื่อสะดวกต่อการเคลื่อนย้าย
- (5) สามารถปรับโต๊ะขึ้นลงได้โดยมอเตอร์เกียร์หมุนโดยผ่านโซ่และเฟืองหมุนเกลียวสกรู
- (6) ควบคุมด้วยเมนบอร์ดดิจิทัล
- (7) มีปุ่มกดฉุกเฉินและปุ่มตัดแสงเลเซอร์
- (8) สามารถตัดชิ้นงานหนาได้ตั้งแต่ 1- 12 mm
- (9) สามารถแกะวัสดุได้ เช่น ไม้, อคริลิก, แก้ว, โลหะเคลือบ, เซรามิค, Delrin, ผ้า, หนัง, หินอ่อน, กระจก, ยาง, พลาสติก เป็นต้น
- (10) สามารถตัดวัสดุได้ เช่น ไม้, อคริลิก, Derlin, ผ้า, เมลามีน, กระจก, ยาง, พลาสติก เป็นต้น
- (11) มีค่า cutting speed อยู่ในช่วง 0 - 10mm/s
- (12) มีค่า Engraving speed อยู่ในช่วง 0 – 300 mm/s
- (13) มีค่า Locating Precision ไม่น้อยกว่า 0.01 mm
- (14) มีระบบกันน้ำ (Water cooling protection system)

2.3.2 รายละเอียดอื่นๆ

- (1) เป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน
- (2) รับประกันคุณภาพ 1 ปี
- (3) มีการสาธิตแนะนำวิธีการใช้ให้แก่ผู้ใช้งานสามารถนำไปใช้งานได้ถูกต้องตรงตามมาตรฐานที่กำหนดไว้ โดยปลอดภัยและเกิดประโยชน์สูงสุด

3. ชุดปฏิบัติการทดสอบวัสดุก่อสร้าง จำนวน 1 ชุด

3.1 ชุดปฏิบัติการทดสอบงานอิฐ ประกอบด้วย

เครื่องอัดอิฐบล็อก จำนวน 1 เครื่อง มีคุณลักษณะดังนี้

- (1) มีเหล็กด้ามคั่นโยกกดอัดอิฐยาวไม่น้อยกว่า 180 เซนติเมตร
- (2) มีกำลังผลิตไม่น้อยกว่า 300 ก้อน / 8 ชั่วโมง
- (3) ผลิตคานกดด้วย

(4) ผลิตอิฐ...
นพรัตน์
10กม

- (4) ผลិតอิฐครึ่งก้อน
- (5) ผลิตอิฐปิดมุมร่องรอบด้าน

3.2 ชุดปฏิบัติการงานไม้ ประกอบด้วย

3.2.1 โต๊ะเลื่อยวงเดือนขนาด 10 นิ้ว จำนวน 1 เครื่อง มีรายละเอียดดังนี้

- (1) ใบเลื่อยสามารถปรับเอียงได้ 0-45 °C
- (2) ในตำแหน่ง 90 °C สามารถตัดชิ้นงานได้ลึกไม่น้อยกว่า 75 มิลลิเมตร
- (3) ในตำแหน่ง 45 °C สามารถตัดชิ้นงานได้ลึกไม่น้อยกว่า 60 มิลลิเมตร
- (4) มีปุ่มสวิตช์เปิด-ปิด แบบนิรภัยเพื่อป้องกันการเกิดอันตราย
- (5) มีฝาครอบใบเลื่อย, การ์ดบังใบ ป้องกันใบเลื่อยโดนมือในขณะที่เครื่องทำงาน
- (6) มีท่อสูญญากาศเอาไว้ต่อเข้ากับเครื่องดูดฝุ่น เพื่อดูดเศษไม้
- (7) มีฉากวัดระดับ สำหรับทำชิ้นงานให้เป็นแนวตรง
- (8) มีฉากสำหรับปรับมุมมองฯ ปรับมุมของวัสดุ
- (9) มีสเกลบอกระยะมุมสำหรับตั้งระดับความเอียงของใบเลื่อย
- (10) ใช้ไฟฟ้า 220v/50 Hz, 1800 w
- (11) เป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน

3.2.2 เลื่อยสายพานตัดไม้ขนาด 12 นิ้ว จำนวน 1 เครื่อง มีรายละเอียดดังนี้

- (1) สามารถตัดไม้ได้หนาไม่น้อยกว่า 160 มม. ระยะตัดไม้ไม่น้อยกว่า 300 มิลลิเมตร
- (2) มีความเร็วรอบขอบใบมีดไม่น้อยกว่า Hi : (50Hz) 800 (60Hz) 1000 ม.
(50Hz) 2624 (60Hz) 3280 ฟุต)/นาที Lo : (50Hz) 400 (60Hz) 500 ม.
(50Hz) 1312 (60Hz) 1640 ฟุต)/นาที
- (3) มีขนาดเครื่องไม่น้อยกว่า 600 x 760 x 1550 มิลลิเมตร
- (4) มีไฟฉาย สำหรับทำงานในที่แสงไม่พอ
- (5) เป็นของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน
- (6) เป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน
- (7) กำลังไฟฟ้าที่ใช้ไม่น้อยกว่า 850 วัตต์

3.2.3 ปืนลมยิงตะปู จำนวน 1 เครื่อง มีรายละเอียดดังนี้

- (1) แรงดันลมที่ใช้ 6-8 บาร์
- (2) มีระบบ safety กันปืนลั่นบริเวณไกปืน
- (3) สามารถบันจตุตะปูได้ไม่น้อยกว่า 100 นัด
- (4) เป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน
- (5) เป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน

/3.2.4 ส่วนไฟฟ้า...



พัชรีวิภา
101 ส. 1

3.2.4 ส่วนไฟฟ้าแบบกระแสตรง จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้

- (1) มีอัตราเจาะกระแสตรงไม่น้อยกว่า 30,000 IPM
- (2) มีความเร็วรอบตัวเปล่าสูงสุดไม่น้อยกว่า 2700 RPM
- (3) มีความสามารถในการทำงาน 2 ระบบ
- (4) มีความสามารถในการหมุนซ้าย-ขวาได้
- (5) มีกล่องเก็บเครื่องมือ 1ชุด
- (6) มีกำลังไฟที่ใช้ไม่น้อยกว่า 420 วัตต์
- (7) มีความสามารถในการเจาะคอนกรีต, เหล็ก, ไม้ ได้ไม่น้อยกว่า 12 มิลลิเมตร

3.2.5 กบไฟฟ้า จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้


- (1) ตัวเครื่องทำจากอลูมิเนียมและทนทานต่อการใช้งาน
- (2) กบกินเนื้อไม้ลึกไม่น้อยกว่า 1 มิลลิเมตร
- (3) หน้าใสกว้างการไสไม้ไม่น้อยกว่า 150 มิลลิเมตร
- (4) มีความเร็วรอบตัวเปล่าไม่น้อยกว่า 14500 รอบ/นาที
- (5) มีน้ำหนักไม่เกิน 10 กิโลกรัม
- (6) มีกำลังไฟฟ้าที่ใช้ไม่น้อยกว่า 1100 วัตต์
- (7) ตัวฐานทำจากอลูมิเนียม

3.2.6 เครื่องขัดกระดาษทรายสายพาน จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้

- (1) ตัวเครื่องทำจากเหล็กที่แข็งแรงและฐานมั่นคง
- (2) ตัวเครื่องสามารถขัดกระดาษทรายแบบสายพานได้ไม่น้อยกว่า 5.5x46 นิ้ว
- (3) ตัวเครื่องสามารถขัดกระดาษทรายกลมได้ไม่น้อยกว่า 8.5 นิ้ว
- (4) ความเร็วในการหมุนของกระดาษทรายไม่น้อยกว่า 1000 ฟุต/นาที
- (5) ตัวเครื่องมีน้ำหนักไม่เกิน 60 กิโลกรัม
- (6) ใช้มอเตอร์ขนาดไม่น้อยกว่า 0.5 แรงม้า 220 โวลต์

3.2.7 เครื่องไสไม้ จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้

- (1) ไสไม้หน้ากว้างสูงสุดไม่น้อยกว่า 490 มิลลิเมตร
- (2) ไสไม้หนาสูงสุดไม่น้อยกว่า 220 มิลลิเมตร
- (3) การทำงานของตัวเครื่องสามารถกินเนื้อไม้สูงสุดไม่น้อยกว่า 2 มิลลิเมตรต่อครั้ง
- (4) มีความเร็วรอบเพลาน้อยกว่า 4400 รอบเพลต่อนาที
- (5) ตัวเครื่องเป็นแบบระบบ Automatic
- (6) มีน้ำหนักตัวเครื่องไม่เกิน 350 กิโลกรัม
- (7) มีปุ่มกดหยุดฉุกเฉิน
- (8) มีกำลังมอเตอร์ในการทำงานไม่น้อยกว่า 4.5 แรงม้า
- (9) ใช้กำลังไฟฟ้าไม่น้อยกว่า 380 V

 /3.2.8 โต๊ะปฏิบัติ
พรทิพย์
10กสพ

3.2.8 โตะปฏิบัติงาน จำนวน 3 ชุด มีรายละเอียดดังนี้

- (1) ตัวโตะปฏิบัติงานทำจากสแตนเลส
- (2) มีขนาดโตะไม่น้อยกว่า 700x1700x500 มิลลิเมตร
- (3) มีขนาดม้านั่งไม่น้อยกว่า 250x1700x300 มิลลิเมตร

3.2.9 รายละเอียดสำหรับการปรับปรุงห้อง มีรายละเอียดดังนี้

- (1) การปรับปรุงห้อง ด้วยการปูพื้นกระเบื้องใหม่ พื้นที่ไม่น้อยกว่า 80 ตารางเมตร รวมทั้งมีการติดตั้งประตูกระจกบานสวิง และการติดตั้งกระจกครอบห้อง เพื่อความเรียบร้อย รวมถึงการเดินระบบไฟฟ้าจากตู้โหลดเพื่อให้ใช้งานได้
- (2) งานหลังคา METALSHEET พื้นที่ไม่น้อยกว่า 32 ตารางเมตร

3.3 รายละเอียดอื่นๆ

- (1) เป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน
- (2) รับประกันคุณภาพ 1 ปี
- (3) มีการสาธิตแนะนำวิธีการใช้ให้แก่ผู้ใช้งานสามารถนำไปใช้งานได้อย่างถูกต้องตรงตามมาตรฐานที่กำหนดไว้ โดยปลอดภัยและเกิดประโยชน์สูงสุด

5. ระยะเวลาดำเนินการ

ปีงบประมาณ พ.ศ. 2564

6. ระยะเวลาส่งมอบของ

ภายใน 150 วัน นับถัดจากวันลงนามสัญญา

7. วงเงินในการจัดหา

วงเงินงบประมาณที่ใช้ในการจัดหาในครั้งนี้ 2,400,000 บาท (สองล้านสี่แสนบาทถ้วน) โดยเบิกจ่ายจากเงินงบประมาณแผ่นดิน ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2564

8. การจ่ายเงิน

เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบพัสดุ ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร และคณะกรรมการได้ตรวจรับเรียบร้อยแล้ว ตามรายละเอียดแนบท้ายสัญญา

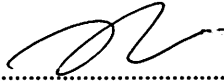
9. ติดต่อสอบถามรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่

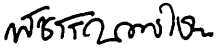
ชื่อผู้ติดต่อ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร (งานพัสดุ กองกลาง สำนักงานอธิการบดี)
69 หมู่ 1 ตำบลนครชุม อำเภอเมือง จังหวัดกำแพงเพชร 62000
โทรศัพท์ 0-5570-6555 ต่อ 1080-6 หรือ 0-5570-6554 โทรสาร 0-5570-6554
E-mail eprocurement@kpru.ac.th

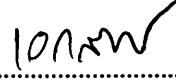
หากท่านต้อง...
พิธีกร
10คสพ

หากท่านต้องการเสนอแนะ วิจารณ์ หรือมีความเห็นเกี่ยวกับงานดังกล่าว โปรดให้ความเห็นเป็นลาย
ลักษณ์อักษรหรือทางเว็บไซต์มายังหน่วยงาน ตามรายละเอียดที่อยู่ข้างต้น โดยระบุชื่อ ที่อยู่ หมายเลขโทรศัพท์ที่
สามารถติดต่อได้

ประกาศ ณ วันที่ มกราคม 2564 สิ้นสุดวันวิจารณ์ วันที่ มกราคม 2564

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นพคุณ ชูตัน)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(ดร.พัชริต ทารไชย)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(อาจารย์เอกสิทธิ์ เทียนมาศ)