

ร่างขอบเขตของงาน(Terms of Reference:TOR)และร่างเอกสารประกวดราคา  
รายการประกวดราคาซื้อครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการ Edutainment  
ตำบลบ้านกร่าง อำเภอเมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก จำนวน 1 ชุด  
ด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์(e-bidding)

ด้วยมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา พิษณุโลก มีความประสงค์จัดซื้อครุภัณฑ์เพื่อใช้ในการเรียนการสอนในห้องปฏิบัติการ Edutainment ตำบลบ้านกร่าง อำเภอเมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก เพื่อการพัฒนาห้องสำหรับการเรียนการสอนวิชาพลศึกษา กิจกรรมเข้าจังหวะ สีลาศ กิจกรรมและนันทนาการ คณะบริหารธุรกิจและศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา พิษณุโลก จำนวน 1 ชุด ราคา 700,000 บาท(เจ็ดแสนบาทถ้วน) ซึ่งการจัดทำร่างขอบเขตของงาน (Terms of Reference:TOR) และร่างเอกสารประกวดราคา ได้ดำเนินการตามพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ.2560 โดยมีรายละเอียดดังนี้

### 1. ความเป็นมา

คนไทยทุกกลุ่ม ทุกวัย ได้รับการศึกษาที่มีคุณภาพ ได้มาตรฐานสากลตั้งแต่ระดับปฐมวัย จนถึงตลอดชีวิต มีศักยภาพในการดำรงชีวิตประกอบอาชีพและเสริมสร้างขีดความสามารถของประเทศในการเป็นศูนย์กลางการศึกษา ผูกอบรม การวิจัยและพัฒนาในระดับภูมิภาค รวมทั้งเสริมสร้างสังคมแห่งการเรียนรู้ โดยสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ของกระทรวงศึกษาธิการเร่งผลิตและพัฒนากำลังคนทั้งระดับกลาง และระดับสูง ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี เทคโนโลยีแพทย์ พยาบาล และสาขาที่ขาดแคลน

รูปแบบของการจัดกระบวนการเรียนรู้ โดยให้สถานศึกษาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้ดำเนินการในด้านการส่งเสริม สนับสนุนให้ผู้สอนสามารถจัดบรรยากาศ สภาพแวดล้อม สื่อการเรียน และอำนวยความสะดวก เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และมีความรอบรู้เกิดขึ้น ทั้งนี้เพื่อส่งเสริมการสอนให้มีคุณภาพและเป็นการสร้างทักษะในการเรียนรู้ที่ดีและเหมาะสมกับนักเรียนนักศึกษาในปัจจุบัน

แผนกพลานามัย สาขาศิลปศาสตร์ คณะบริหารธุรกิจและศิลปศาสตร์ มทร.ล้านนา พิษณุโลก ได้เปิดดำเนินการเรียนการสอนให้กับนักศึกษาทุกหลักสูตร ทุกสาขาวิชา ทุกคณะวิชาใน มทร.ล้านนา พิษณุโลก ทั้งในระดับ ปวส. และปริญญาตรี โดยมุ่งเน้นการศึกษาเพื่อให้นักศึกษามีความรู้ในด้านวิชาพลศึกษา การออกกำลังกาย กิจกรรม กิจกรรมเข้าจังหวะ สีลาศ นันทนาการ และการพัฒนาด้านบุคลิกภาพของนักศึกษา ต่างๆ เพื่อให้มีทักษะความเชี่ยวชาญในด้านการฝึกปฏิบัติ เพื่อสามารถที่จะนำไปประยุกต์ในการประกอบอาชีพที่เป็นความต้องการของตลาดแรงงานในปัจจุบันได้ การสร้างทักษะที่ทำให้เกิดความเชี่ยวชาญมาจากการได้ฝึกฝน ปฏิบัติบ่อยครั้งจนทำให้เกิดเป็นความชำนาญ ดังนั้นการใช้ห้องปฏิบัติการทางพลศึกษา กิจกรรมและนันทนาการ จึงเกี่ยวข้องกับรายวิชาต่างๆ ทุกด้าน จึงมีความจำเป็นที่จำเป็นต้องมีครุภัณฑ์ที่ใช้ประกอบในการเรียนการสอน เพื่อให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น จึงจำเป็นต้องจัดซื้อครุภัณฑ์เพื่อใช้ในการเรียนการสอนในห้องปฏิบัติการ Edutainment ตำบลบ้านกร่าง อำเภอเมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก เพื่อใช้ในการเรียนการสอน

### 2. วัตถุประสงค์

เพื่อให้ได้ครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการ Edutainment ตำบลบ้านกร่าง อำเภอเมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก สำหรับการเรียนการสอน และกิจกรรมของมหาวิทยาลัยฯ

### 3. เป้าหมาย

จัดซื้อครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการ Edutainment ตำบลบ้านกว้าง อำเภอเมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก  
สำหรับการเรียนการสอนและกิจกรรมของมหาวิทยาลัยฯ

### 4. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

- 4.1 มีความสามารถตามกฎหมาย
- 4.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- 4.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- 4.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
- 4.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วน ผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
- 4.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
- 4.7 เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
- 4.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา พิษณุโลก ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
- 4.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น
- 4.10 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (electronic Government Procurement: e-GP) ของกรมบัญชีกลาง
- 4.11 ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งได้รับการคัดเลือกเป็นคู่สัญญาต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (electronic Government Procurement: e-GP) ของกรมบัญชีกลาง ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด
- 4.12 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด
- 4.13 ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งได้รับคัดเลือกเป็นคู่สัญญาต้องรับและจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาทคู่สัญญาอาจจ่ายเป็นเงินสดก็ได้ ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด

5. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะการจัดซื้อครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการ Edutainment

ตำบลบ้านกร่าง อ.เมือง จ.พิษณุโลก จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย

- |                                   |                 |
|-----------------------------------|-----------------|
| 5.1 เครื่องคอมพิวเตอร์แบบตั้งโต๊ะ | จำนวน 1 เครื่อง |
| 5.2 เครื่องมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์ | จำนวน 1 เครื่อง |
| 5.3 จอรับภาพชนิดมอดเตอร์          | จำนวน 1 ชุด     |
| 5.4 เครื่องเสียง                  | จำนวน 1 ชุด     |
| 5.5 ทีวี สมาร์ททีวี 65 นิ้ว       | จำนวน 1 เครื่อง |
| 5.6 ลำโพงติดผนัง                  | จำนวน 4 ตัว     |
| 5.7 ไมค์ลอย ไมโครโฟนไร้สาย        | จำนวน 1 ชุด     |
| 5.8 ไมค์ลอยมือถือ                 | จำนวน 1 ชุด     |
| 5.9 เครื่องปรับอากาศ (แอร์)       | จำนวน 4 ตัว     |
| 5.10 โต๊ะวางคอมพิวเตอร์และเอกสาร  | จำนวน 1 ชุด     |
| 5.11 กระจกเงา                     | จำนวน 1 ชุด     |

6. การรับประกัน รับประกันคุณภาพสินค้า 1 ปี

7. ระยะเวลาดำเนินการและส่งมอบงาน กำหนดส่งมอบงาน 120 วัน

8. วงเงินในการจัดหา 700,000 บาท (เจ็ดแสนบาทถ้วน)

9. หน่วยงานที่รับผิดชอบ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา พิษณุโลก

คำชี้แจงประกอบอื่นๆ เพื่อพิจารณา

ผู้สนใจสามารถติดต่อเพื่อขอรับทราบข้อมูลและรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่แผนกพัสดุ มหาวิทยาลัยฯ หมายเลขโทรศัพท์ 0-5529-8437- 40 ต่อ 1201

หากผู้ที่สนใจต้องการเสนอแนะ วิจัยหรือแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับโครงการซื้อครั้งนี้โปรดแสดงความคิดเห็น โดยเปิดเผยตัวแบบเป็นลายลักษณ์อักษร ส่งถึง รองอธิการบดี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา พิษณุโลก เลขที่ 52 หมู่ 7 ต.บ้านกร่าง อ.เมือง จ.พิษณุโลก 65000 โทร.0-5529-8437-40 ต่อ 1124 โทรสาร 0-5529-8440 ระยะเวลาสิ้นสุดการรับฟังข้อเสนอแนะ วิจัยหรือแสดงความคิดเห็น ภายในวันที่.....2.2.๕๕.25๕1.....

คณะกรรมการร่างขอบเขตของงาน(Terms of Reference:TOR)และร่างเอกสารประกวดราคา

1.....ประธานกรรมการ

(ว่าที่ ร.ต.นิพล โนนจ้อย)

2.....กรรมการ

(นางกรรณิการ์ ประทุมโทน)

3.....กรรมการและเลขานุการ

(นางสาวต้องหทัย ทองงามขำ )

เอกสารแนบท้ายร่างขอบเขตของงาน(Terms of Reference:TOR)  
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการ Edutainment  
ตำบลบ้านกร่าง อำเภอเมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก จำนวน 1 ชุด

---

1. เครื่องคอมพิวเตอร์แบบตั้งโต๊ะ จำนวน 1 เครื่อง  
มีรายละเอียดดังนี้
  - 1.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 4 แกนหลัก (4 core) มีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 3.6 GHz มี L3 Cache Memory ไม่น้อยกว่า 6 MB หรือดีกว่า จำนวน 1 หน่วย
  - 1.2 มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพติดตั้งอยู่ในหน่วยประมวลผลกลาง แบบGraphics Processing Unit ที่สามารถใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB
  - 1.3 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 4 GB
  - 1.4 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Disk) ชนิด SATA หรือ ดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB หรือดีกว่า จำนวน 1 หน่วย
  - 1.5 มี DVD-RW หรือดีกว่า จำนวน 1 หน่วย
  - 1.6 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือ ดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
  - 1.7 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 6 ช่อง
  - 1.8 มีแป้นพิมพ์และเมาส์แบบ USB ภายใต้อุปกรณ์เดียวกันกับตัวเครื่อง
  - 1.9 มีพอร์ตเชื่อมต่อกับจอภาพไม่น้อยกว่า VGA และ HDMI รวมไม่น้อยกว่า 2 พอร์ต
  - 1.10 มีอุปกรณ์รักษาความปลอดภัยแบบ TPM v2.0 หรือดีกว่า
  - 1.11 มี Power Supply ขนาดไม่น้อยกว่า 250Watt หรือสูงกว่า
  - 1.12 มีจอภาพเป็นแบบ LED Backlight ขนาดไม่ต่ำกว่า 19.5 นิ้ว ความละเอียดไม่น้อยกว่า 1440x900 จุด Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า 100M:1 และต้องได้รับมาตรฐาน Energy Star โดยมีเอกสารรับรองตรงตามรุ่นและยี่ห้อที่เสนอ
  - 1.13 มีเครื่องสำรองไฟฟ้าสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์
  - 1.14 เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอต้องมีการรับประกันไม่น้อยกว่า 3 ปี ให้บริการแบบ Onsite Service โดยเจ้าของผลิตภัณฑ์เป็นระยะเวลา 1 ปี พร้อมแนบเอกสารรับรองโดยระบุเลขที่ประกาศสอบราคาและชื่อหน่วยงานอย่างชัดเจน
  - 1.15 เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอต้องมีศูนย์บริการได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001 ทั้ง UKAS และ NAC อยู่ในเขตภาคเหนือโดยมีใช้การแต่งตั้งบริษัทอื่นใดให้เป็นศูนย์บริการแทนเพื่อรองรับการให้บริการหลังการขาย พร้อมแนบเอกสารรับรอง
  - 1.16 ผลิตภัณฑ์ที่เสนอจะต้องได้รับรองมาตรฐานสากลไม่น้อยกว่า FCC , CE พร้อมแนบเอกสารตรงตามรุ่นและยี่ห้อที่เสนอ
  - 1.17 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งจากเจ้าของผลิตภัณฑ์โดยตรง พร้อมแนบเอกสารรับรองโดยระบุเลขที่ประกาศสอบราคาและชื่อหน่วยงานอย่างชัดเจน

2. เครื่องมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์ จำนวน 1 เครื่อง พร้อมติดตั้ง  
มีรายละเอียดดังนี้

1 รายละเอียดทั่วไป

1.1 เป็นเครื่องฉายภาพจากเครื่องเล่นวีดีโอและคอมพิวเตอร์ ที่ใช้เทคโนโลยีฉายภาพแบบ DLP (Digital Light Processing) พร้อมติดตั้ง

1.2 เป็นสินค้า Original Product ไม่ใช่สินค้า OEM ผลิตจากโรงงานผู้ผลิตโดยตรง

2. รายละเอียดทางเทคนิค

2.1 มีความสว่าง (Brightness) 5,000 ANSI Lumens มีอัตราส่วนความคมชัด (Contrast Ratio) 15,000 : 1

2.2 ใช้ระบบการแสดงผลภาพจากหน่วยประมวลผล DLP แบบ Single 0.65" สามารถแสดงสีได้ถึง 16.7 ล้านสี โดยควบคุมการแสดงสีด้วยวงล้อสี ชนิด 6 ส่วนสี (6 Segments (RYGCWB) Color wheel)

2.3 ความละเอียดปกติในการแสดงภาพ(Native Resolution) WXGA (1,280 X 800) จุด และรองรับการแสดงผลได้มากที่สุดที่ (Maximum Resolution) WUXGA 1,920 x 1,200 จุด ที่ความถี่ 60 เฮิรต

2.4 อัตราส่วนระหว่างความกว้างและความสูงของภาพแบบปกติ(Native Aspect Ratio) แบบ 16: 10 และรองรับการแสดงผลแบบ 4 : 3

2.5 มีสัดส่วนระหว่างระยะการฉายภาพกับความกว้างของภาพ (Throw Ratio) 1.46 – 2.20:1 เลนส์มีความสามารถในการปรับย่อ—ขยาย ภาพได้ 1.5 เท่า

2.6 เลนส์ฉายภาพ (Projection Lens) มีค่า  $f = 20.70 - 31.05$  มิลลิเมตรและ  $F = 2.42 - 2.97$

2.7 สามารถฉายภาพที่มีความชัดเจน ขนาดภาพแนวทแยงมุม 25.3 นิ้ว ถึง 317.99 นิ้ว ที่ระยะการฉายภาพตั้งแต่ 1.2 เมตร – 10 เมตร

2.8 สามารถแก้ไขความผิดเพี้ยนของภาพ (Keystone) ในแนวตั้ง ได้ไม่น้อยกว่า  $\pm 40$  องศา

2.9 ใช้หลอดฉายภาพขนาด 310 วัตต์ และมีอายุการใช้งาน (Lamp Life) ไม่น้อยกว่า 2,500 ชั่วโมง ในโหมดการทำงานปกติ (Standard Mode) มีอายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 3,000 ชั่วโมง ในโหมดประหยัด(Eco Mode) และไม่น้อยกว่า 3,500 ชั่วโมงในโหมดประหยัดพิเศษ(dynamic Eco Mode) โดยที่ผู้ใช้สามารถเปลี่ยนโหมดได้เอง

2.10 สามารถรับสัญญาณวิดีโอ (Video Signals)ได้ในระบบ SDTV(480i, 576i), EDTV(480p, 576p), HDTV(720p, 1080i/p), NTSC/NTSC 4.43, PAL(B/G/H/I/M/N), SECAM

2.11 มีช่องสัญญาณ ดังต่อไปนี้

2.11.1 Digital Input : HDMI 1.4b x 2

2.11.2 PC Input : VGA D-Sub 15 pin x 2, S-Video x 1

2.11.3 Video Input : RCA Composite Video x 1

2.11.4 Audio Input : RCA Audio L/R , Audio-in Mini Jack x 1

2.11.5 Output : VGA-Out x 1

2.11.6 Control Port : RJ45, RS232c, Mini-USB(Service), 12V Trigger

2.12 สามารถควบคุมการทำงานของตัวเครื่องด้วยระบบเน็ตเวิร์กด้วย RJ45 หรือควบคุมผ่าน RS232

2.13 รองรับการฉายภาพแบบ 3 มิติ ในระบบ DLP-Link 3D Ready เมื่อใช้คู่กับแว่นตา 3 มิติ แบบ DLP Active Link

2.14 มีระบบขยายเสียง และลำโพงในตัวเครื่อง ขนาด 10 วัตต์(mono)

2.15 สามารถควบคุมการทำงานของเครื่องด้วยปุ่มควบคุมบนตัวเครื่อง หรือ รีโมทคอนโทรล

2.16 น้ำหนักตัวเครื่อง 3.2 กิโลกรัม

### 3. การรับประกัน และบริการหลังการขาย

3.1 รับประกันตัวเครื่อง 3 ปี รับประกันหลอดภาพ 1 ปี หรือ 1,000 ชั่วโมง

3.2 บริการแบบ On-Site Pick Up รับ-ส่ง เครื่องซ่อมจากลูกค้า ตลอดอายุการรับประกัน

3.3 มีศูนย์บริการตอบคำถามทางเทคนิค การใช้งาน ทางโทรศัพท์ และพนักงานซ่อมที่

ได้รับการอบรมจากโรงงานผู้ผลิต

3.4 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งจากเจ้าของผลิตภัณฑ์โดยตรง หรือบริษัทผู้นำเข้าพร้อมแนบเอกสารรับรองโดยระบุเลขที่ประกาศสอบราคาและชื่อหน่วยงานอย่างชัดเจน

### 3. จอรับภาพชนิดมอเตอร์ จำนวน 1 ชุด พร้อมติดตั้งประกอบด้วย

1. จอรับภาพทำงานด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า พร้อมติดตั้ง

2. ชุดรีโมทควบคุมไร้สาย

มีรายละเอียดดังนี้

1. จอรับภาพทำงานด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า

1.1 เนื้อผ้า MW High Gain ให้ความสว่างเพิ่ม 1.4 เท่า- กล้องจอร์รับภาพทำด้วยวัสดุอลูมิเนียมอย่างดีให้ความแข็งแรง น้ำหนักเบาและไม่ขึ้นสนิม

1.2 ควบคุมการขึ้นลงของจอร์รับภาพ และหมุนเก็บด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า

1.3 ใช้มอเตอร์ที่ให้ความทนทาน,ความเงียบและการเคลื่อนตัวที่ลื่นไหล

1.4 มีที่ปรับที่สามารถปรับความยาวของเนื้อจอเมื่อเปิดจอสุดหรือปิดจอสุดได้ตามต้องการ

1.5 ควบคุมการขึ้นลงของจอร์รับภาพด้วย รีโมทมีสายและไร้สายได้

1.6 รีโมทไร้สายส่งสัญญาณโดยคลื่นวิทยุทำให้ใช้งานได้อย่างสะดวกโดยสามารถกำหนดตำแหน่งการหยุดจออัตโนมัติที่รีโมทไร้สายได้

1.7 สามารถปรับให้ควบคุมจอหลายจอด้วยรีโมทตัวเดียวกันและควบคุมจอเดียวด้วยหลายรีโมทโดยผู้ใช้สามารถปรับได้เองและสามารถทำงานร่วมกับ wireless trigger ได้

1.8 สามารถติดตั้งจอได้ทั้งแบบแขวนเพดานหรือยึดติดกับผนังด้วยระบบรางเลื่อน สามารถปรับตำแหน่งจอได้หลังจากติดตั้ง

1.9 เนื้อจอสีขาวทำจากวัสดุFiber ให้ความเนียนเรียบ สามารถป้องกันเชื้อรา ป้องกันการติดไฟ และทำความสะอาดได้

1.10 เนื้อจอเป็นชั้นเดียวไม่มีรอยต่อ มีขอบจอสีดำและด้านหลังจอเคลือบสีดำ

2. ชุดรีโมทควบคุม และมอเตอร์ได้รับมาตรฐาน CE- ใช้ไฟ 220 โวลต์50 เฮิรซ์

**4. เครื่องเสียง จำนวน 1 ชุด พร้อมติดตั้ง**

**มีรายละเอียดดังนี้**

1. ระบบเสียงเซอร์ราวด์ 5.1 แชนแนล
2. Rated Output Power (1kHz, 1ch driven) 100 W (6ohms, 0.9% THD)
3. Rated Output Power (20Hz-20kHz, 2ch driven) 70 W (6ohms, 0.09% THD)
4. Maximum Effective Output Power (1kHz, 1ch driven) (JEITA) 135 W (6ohms,10% THD)
5. HD ออติโอ ดีโค๊ดดิ้ง พร้อม CINEMA DSP (17 DSP โปรแกรม)
6. ฟังก์ชันปิดเครื่องอัตโนมัติ ตั้งเวลาได้หลายช่วง
7. HDMI (4 in /1 out) with 4K Ultra HD pass-through for super high resolution images
8. มีลำโพง คู่หน้า 1 คู่ ด้านข้าง 1 คู่ CENTER 1 ใบ

**5. โทรทัศน์ทีวี 65 นิ้ว จำนวน 1 เครื่อง**

**ประกอบด้วย TV สมาร์ททีวี LED ขนาด 65 นิ้ว พร้อมติดตั้ง**

**มีรายละเอียดดังนี้**

1. ขนาดจอ 65 นิ้ว
2. ความละเอียดหน้าจอ PIXELS: 3840x2160
3. ระบบภาพ:UHD/4K
4. CONTRAST RATIO:Q CONTRAST
5. ช่องต่อ:USB 3 ช่อง,HDMI 4ช่อง
6. RESPONSETIME(MS)
7. FEATURES:WEB BROWER,MEDIA PLAYER,DIGITAL TV,HDR
8. NETWORK:LAN,WIRELESS,BUILT-IN,READY
9. มุมมองภาพ(องศา):178/178
10. ช่องต่อหูฟัง:AUDIO OUTPUT:OPTICAL UOTPUT
11. พร้อมกับลำโพง
12. การรับประกัน(1ปี)

**6. ลำโพง ติดผนัง จำนวน 4 ตัว พร้อมติดตั้ง**

**มีรายละเอียดดังนี้**

1. ลำโพงติดตั้งผนัง RoomMatch Utility-RMU105 fill loudspeaker
2. ตู้ลำโพงสองทางติดผนังขนาด ไม่น้อยกว่า 5.25 นิ้ว
3. ช่วงย่านความถี่ 100Hz - 16kHz BOSE RoomMatch Utility-RMU105
4. ตู้ลำโพงสองทางติดผนังขนาด 5.25 นิ้ว
5. การตอบสนองย่านความถี่ 100Hz - 16kHz
6. ลำโพงกำลังขับ 100 วัตต์ (Peak 400W)Maximum SPL @ 1 m = 116db Nominal Coverage : 100° x 100° Net Weigh : 5.4 kg (6.8 kg with U-bracket)
7. สามารถใช้กับเครื่องเสียงในห้องปฏิบัติการ Edutainment ได้

**7. ไมค์ลอย ไมโครโฟนไร้สาย จำนวน 1 ชุด**

ประกอบด้วย

มีรายละเอียดดังนี้

1. ไมค์ลอย ไมโครโฟนไร้สาย SHURE SLX14e-r13withSM35 Headset Wireless Microphone
2. ไมค์ลอย ไมโครโฟนไร้สายแบบคาดศีรษะเดี่ยว ย่าน UHF ไมค์ลอย –ไมโครโฟนไร้สายแบบคาดศีรษะเดี่ยว ย่าน UHF (Wireless Mic.)
3. 470 - 782 MHz operating range
4. Low battery indicator

**8. ไมค์ลอยมือถือ จำนวน 1 ชุด**

มีรายละเอียดดังนี้

1. ไมค์ลอยมือถือคู่ย่าน UHF SHURE SVX288/PG28 (Dual Wireless Mic.)
2. HI power mode: 10 mW maximum
3. LO power mode: 1 mW maximum
4. แบบ UHF - Up to 10 hours of battery life

**9. เครื่องปรับอากาศ (แอร์) จำนวน 4 ตัว พร้อมติดตั้ง**

มีรายละเอียดดังนี้

1. เครื่องปรับอากาศขนาดไม่ต่ำกว่า 36000 BTU
2. ราคาที่กำหนดเป็นราคาที่รวมค่าติดตั้ง
3. เครื่องปรับอากาศที่มีความสามารถในการทำความเย็นขนาดไม่เกิน 36,000 บีทียู ต้องได้รับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม และฉลากประหยัดไฟฟ้าเบอร์ 5
4. ต้องเป็นเครื่องปรับอากาศที่ประกอบสำเร็จรูปทั้งชุด ทั้งหน่วยส่งความเย็นและหน่วยระบายความร้อนจากโรงงานเดียวกัน
5. เป็นเครื่องปรับอากาศชนิดตั้งพื้นหรือแขวน
6. มีความหน่วงเวลาการทำงานของคอมเพรสเซอร์
7. การจัดซื้อเครื่องปรับอากาศชนิดอื่นๆ (นอกจากข้อ 3) ให้เป็นไปตามมติคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ ครั้งที่ 3/2539 (ครั้งที่ 57) เมื่อวันที่ 14 มิถุนายน 2539 เกี่ยวกับการประหยัดพลังงาน โดยให้พิจารณาจัดซื้อเครื่องปรับอากาศที่มีประสิทธิภาพสูง(EER) นอกเหนือจากการพิจารณาด้านราคา โดยใช้หลักการเปรียบเทียบคุณสมบัติ คือ
  - ถ้าจำนวนบีทียูเท่ากัน ให้พิจารณาเปรียบเทียบจำนวนวัตต์ที่น้อยกว่า
  - ถ้าบีทียูไม่เท่ากัน ให้นำจำนวนบีทียูหารด้วยจำนวนวัตต์ (บีทียูต่อวัตต์) ผลที่ได้คือค่า EER ถ้าค่าของ EER สูง ถือว่าเครื่องปรับอากาศมีประสิทธิภาพสูง สามารถประหยัดพลังงานได้ดีกว่า



8. การติดตั้งเครื่องปรับอากาศ

- แบบแยกส่วน ประกอบด้วยอุปกรณ์ ดังนี้ สวิตช์ 1 ตัว ท่อทองแดงไปกลับหุ้มฉนวนยาว ไม่น้อยกว่า 4 เมตร สายไฟยาวไม่น้อยกว่า 15 เมตร

10. โถ้ะวางคอมพิวเตอรืและเอกสาร จำนวน 1 ชุด

ประกอบด้วย

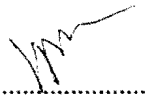
1. โถ้ะสำหรับวางคอมพิวเตอรื 1 ตัว
2. ช่องใส่ของและ เอกสารทั้ง 2 ด้าน
3. มีชั้นสำหรับวางแป้นพิมพ์คอมพิวเตอรื
4. เก้าอี้ 2 ตัว แบบมีล้อเลื่อน 5 ล้อ


11. กระจกเงา จำนวน 1 ชุด พร้อมติดตั้ง

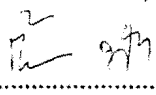
มีรายละเอียดดังนี้

สำหรับส่องสะท้อน ความหนาไม่น้อยกว่า 5 มิลลิเมตร ขนาดรอบห้อง ไม่น้อยกว่า 60 ตรม. พร้อมติดตั้ง

คณะกรรมการร่างขอบเขตของงาน (TOR) และร่างเอกสารประกวดราคา

1. .....ประธานกรรมการ  
(ว่าที่ ร.ต.นิพล โนนจ๋วย)

2. .....กรรมการ  
(นางกรรณิการ์ ประทุมโทน)

3. .....กรรมการและเลขานุการ  
(นางสาวต้องหทัย ทองงามขำ )