

ขอบเขตของงาน (Term of requirement : TOR)

จัดซื้ออุปกรณ์ห้องประชุม/ห้องเรียน  
ศูนย์แพทย์ภัยพิบัติและฉุกเฉินเจ้าฟ้าจุฬาภรณ์

1. ความเป็นมา

ตามแผนงาน/โครง โครงการเฉลิมพระเกียรติเจ้าฟ้าจุฬาภรณ์ เนื่องในโอกาสสมหมายมงคลพระชนมายุ 60 พรรษา รหัส 003.38 และจำแนกตามกิจกรรมหลัก โครงการศูนย์แพทย์ภัยพิบัติและฉุกเฉินเจ้าฟ้าจุฬาภรณ์ รหัส 003.38.01 ได้รับงบประมาณในการจัดหาครุภัณฑ์การศึกษาประจำปี 62 ซึ่งมีหน่วยศูนย์แพทย์ภัยพิบัติและฉุกเฉินเจ้าฟ้าจุฬาภรณ์ เป็นผู้ดำเนินการ

ในการกิจด้านบรรเทาสาธารณภัย มีการอบรมบุคลากรทางการแพทย์เพื่อให้เกิดความชำนาญและสร้างเสริมประสบการณ์ในการช่วยผู้ป่วยได้อย่างมีประสิทธิภาพ ศูนย์แพทย์ภัยพิบัติและฉุกเฉินเจ้าฟ้าจุฬาภรณ์ซึ่งยังขาดอุปกรณ์ เครื่องมือประกอบการเรียนการสอน จึงได้รับงบประมาณสนับสนุนประจำปี 62 เพื่อตอบสนองภารกิจการพัฒนาบุคลากรทางการแพทย์ด้านบรรเทาสาธารณภัย สำหรับการจัดหาครั้งนี้เป็นการจัดหา อุปกรณ์ห้องประชุม/ห้องเรียน จำนวน 2 ชุด

2. วัตถุประสงค์ในการใช้งาน

สำหรับเป็นอุปกรณ์ช่วยจัดการเรียนการสอน ให้กับบุคลากรทางการแพทย์ เพื่อพัฒนาให้เกิดความรู้ และสร้างเสริมประสบการณ์ด้านบรรเทาสาธารณภัย ก่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดในการช่วยเหลือและรักษาผู้ป่วย

3. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

- 3.1 มีความสามารถตามกฎหมาย
- 3.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- 3.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

คณะกรรมการกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

.....  
คุณณรงค์ แซ่ลิ้ม

(นายแพทย์ภูมรินทร์ แซ่ลิ้ม)

.....  
สมพงษ์ ด้วงเงิน

(นายสมพงษ์ ด้วงเงิน)

.....  
ทศวรรษ โรจนบัณฑิต

(นายทศวรรษ โรจนบัณฑิต)

3.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการ กระทรวงการคลังกำหนดตามประกาศที่เผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

3.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของ หน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วน ผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

3.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการ บริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

3.7 เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคล ผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคา อิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

3.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นเสนอให้แก่ราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์ โดยศูนย์แพทย์ภัยพิบัติและฉุกเฉินเจ้าฟ้าจุฬาภรณ์ ณ วันประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการ อันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

3.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่น ข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น

3.10 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e - GP) ของกรมบัญชีกลาง

3.11 ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งได้รับคัดเลือกเป็นคู่สัญญาต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วย อิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e - GP) ของกรมบัญชีกลาง ตามที่ คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด

3.12 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่ายหรือแสดงบัญชีรายรับจ่ายไม่ ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด

3.13 ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งได้รับคัดเลือกเป็นคู่สัญญาต้องรับและจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การ จ่ายเงินแต่ละครั้งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาทคู่สัญญาอาจจ่ายเป็นเงินสดก็ได้ ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด

คณะกรรมการกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

.....  
.....

(นายแพทย์กฤษณ์ ทรัพย์)

.....  
.....

(นายสมพงษ์ ดั่งเงิน)

.....  
.....

(นายทศวรรษ โรจนบัณฑิต)

#### 4. แบบรูปรายการหรือคุณลักษณะเฉพาะ

คุณลักษณะเฉพาะ อุปกรณ์ห้องประชุม/ห้องเรียน

#### 5. ระยะเวลาส่งมอบของหรืองาน

ภายใน 90 วัน นับจากวันลงนามในสัญญา

#### 6. วงเงินในการจัดหา

วงเงินในการจัดหา จำนวน 2 ชุด เป็นวงเงิน 6,000,000. บาท

#### 7. หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือก

พิจารณาโดยใช้เกณฑ์ราคา

#### 8. ระยะเวลาการรับประกัน

ผู้ขายต้องรับประกันความเสียหายทุกๆ อย่างที่เกิดขึ้นกับทุกส่วนของเครื่องตลอดจนอุปกรณ์เพิ่มเติมต่างๆ เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี นับแต่วันตรวจรับเสร็จสิ้น

#### 9. ข้อกำหนดอื่นๆ

9.1 บริษัทผู้ขายต้องส่งมอบหนังสือคู่มือการใช้งานดูแลบำรุงรักษาและการตรวจซ่อมทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษทั้งหมด จำนวน 2 ชุด ให้กับหน่วยงานผู้ใช้งาน 2 ชุด

9.2 ข้อกำหนดที่แสดงไว้ในเอกสารนี้เป็นความต้องการขั้นต่ำสุดเท่านั้น คณะกรรมการจะพิจารณาผลิตภัณฑ์ที่มีคุณสมบัติเทียบเท่า หรือดีกว่า และเป็นประโยชน์ต่อราชการเท่านั้น

9.3 เอกสารที่แสดงรายละเอียดคุณลักษณะที่เป็นภาษาต่างประเทศให้แปลเป็นภาษาไทย

9.4 ในการตัดสินราคาหรือในการทำสัญญา คณะกรรมการจัดจ้าง หรือราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์ มีสิทธิให้ผู้ประสงค์จะเสนอราคาชี้แจงข้อเท็จจริงสภาพฐานะ หรือข้อเท็จจริงอื่นใดที่เกี่ยวข้องกับผู้ประสงค์จะเสนอราคาได้ ราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์ จะไม่รับราคาหรือไม่ทำสัญญาหากหลักฐานดังกล่าวไม่มีความเหมาะสมหรือไม่ถูกต้อง

คณะกรรมการกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

.....  
.....

.....  
.....

.....  
.....



9.5 ราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์ ทรงไว้ซึ่งสิทธิที่จะไม่รับราคาต่ำสุดหรือราคาหนึ่งราคาใด หรือราคาที่เสนอทั้งหมดก็ได้ และอาจพิจารณาเลือกจ้างในจำนวน หรือขนาด หรือเฉพาะรายการหนึ่งรายการใด หรืออาจยกเลิกการจัดจ้างโดยไม่พิจารณาจัดจ้างเลยก็ได้ แต่การพิจารณา ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ของทางราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์ และให้ถือว่าการตัดสินใจของคณะกรรมการที่แต่งตั้งโดยราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์เป็นเด็ดขาด ผู้ประสงค์จะเสนอราคาหรือผู้มีสิทธิเสนอราคาจะเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ มิได้ รวมทั้งราชวิทยาลัยจุฬาภรณ์จะพิจารณายกเลิกจัดจ้าง และลงโทษผู้มีสิทธิเสนอราคาเป็นผู้ทำงาน ไม่ว่าจะเป็นผู้มีสิทธิเสนอราคาที่ได้รับคัดเลือกหรือไม่ก็ตาม หากมีเหตุที่เชื่อได้ว่าการเสนอราคากระทำการโดยไม่สุจริต เช่น การเสนอเอกสารอันเป็นเท็จ หรือใช้ชื่อบุคคลธรรมดา หรือนิติบุคคลอื่นมาเสนอราคาแทน เป็นต้น

## 10. กำหนดส่งมอบ

กำหนดส่งมอบพัสดุภายใน 90 วัน นับจากวันทำสัญญาซื้อขาย

คณะกรรมการกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

.....  
กฤษณะพร ราชวิทยาลัย

.....  
วิกรม ๐๖/๑๖

.....  
ทศวรรษ ราชวิทยาลัย

## คุณลักษณะเฉพาะพัสดุ

ชื่อพัสดุ อุปกรณ์ห้องประชุม/ห้องเรียน

1. วัตถุประสงค์การใช้งาน เพื่อใช้ในการอำนวยความสะดวกสำหรับการเรียนการสอนภาคทฤษฎีและปฏิบัติ

2. คุณลักษณะทั่วไป ประกอบด้วย

- |   |                 |
|---|-----------------|
| 2.1. เครื่องฉายภาพแบบจอภาพใหญ่                                | จำนวน 1 เครื่อง |
| 2.2. จอรับภาพโปรเจคเตอร์                                      | จำนวน 1 ตัว     |
| 2.3. ชุดอุปกรณ์สำหรับการจัดการระบบภายในห้องประชุม             | จำนวน 1 ชุด     |
| 2.4. ระบบเครื่องเสียงสำหรับห้องประชุม                         | จำนวน 1 ระบบ    |
| 2.5. กล้องถ่ายภาพดิจิทัล (DSLR) แบบ (Full Frame) พร้อมอุปกรณ์ | จำนวน 1 ชุด     |
| 2.6. ชุดรับรองวิทยากร   | จำนวน 1 ชุด     |
| 2.7. กระดานอัจฉริยะชนิดสัมผัสพร้อมระบบการจัดการ               | จำนวน 3 เครื่อง |
| 2.8. เครื่องฉายภาพ 3 มิติ                                     | จำนวน 1 เครื่อง |
| 2.9. โต๊ะเรียนเอนกประสงค์ประเภทพับได้                         | จำนวน 30 ตัว    |
| 2.10. เก้าอี้เอนกประสงค์                                      | จำนวน 60 ตัว    |
| 2.11. เก้าอี้ฟังบรรยายชนิดเคลื่อนย้ายได้พร้อมแผ่นรองเขียน     | จำนวน 30 ตัว    |
| 2.12. แท่นยืนบรรยายสำหรับห้องประชุม (Podium)                  | จำนวน 1 ตัว     |
| 2.13. อุปกรณ์ควบคุมการนำเสนอแบบระยะไกล                        | จำนวน 1 ตัว     |

3. คุณลักษณะเฉพาะ

3.1 เครื่องฉายภาพแบบจอภาพใหญ่ มีคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้

- 3.1.1 เป็นเครื่องฉายชนิด 3LCD Projector มีขนาด LCD Panel ไม่น้อยกว่า 0.7 นิ้ว ความละเอียดภาพระดับ True WUXGA (1920x1200 จุด)
- 3.1.2 กำลังส่องสว่างแสงสีขาวและแสงสีไม่ต่ำกว่า 5,500 lumen
- 3.1.3 ใช้หลอดภาพชนิด UHE กำลังไฟไม่มากกว่า 300 วัตต์
- 3.1.4 มีช่องต่อสัญญาณออกแบบ D-sub 15 pin 1 ช่อง และ Audio Stereo Mini Jack 1 ช่อง
- 3.1.5 มีช่องสัญญาณ RJ45 เพื่อควบคุมการทำงานของเครื่องผ่านระบบ Wired LAN

คณะกรรมการกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

.....  
นายแพทย์กมลกร ทรัพย์เจริญ

(นายแพทย์กมลกร ทรัพย์เจริญ)

.....  
นายสมพงษ์ ดั่งเงิน

(นายสมพงษ์ ดั่งเงิน)

.....  
นายทศวรรษ ไรจนบัณฑิต

(นายทศวรรษ ไรจนบัณฑิต)

- 3.1.6 รองรับการใช้งานเชื่อมต่อผ่านระบบไร้สาย Wireless Connection และสามารถเชื่อมต่อผ่านระบบ Wi-Fi Direct และ Miracast Built-in ได้เป็นอย่างดีน้อย
  - 3.1.7 สามารถปรับแก้สี่เหลี่ยมคางหมูโดยปรับมุมได้ทั้ง 4 มุม (Quick Corner) เพื่อรองรับการวางเครื่องฉายแบบเอียงได้
  - 3.1.8 มีฟังก์ชันเสริมประสิทธิภาพการทำงานเช่น QR Code Reader หรือ Screen Fit อย่างใดอย่างหนึ่ง
  - 3.1.9 มีระบบ A/V Mute Slide เพื่อใช้ในการพักการฉายภาพ และมีฝาปิดครอบเลนส์ เป็นอุปกรณ์มาตรฐาน ซึ่งเป็นส่วนประกอบเดียวกับตัวเครื่อง
  - 3.1.10 สามารถปรับแก้สี่เหลี่ยมคางหมูในแนวตั้งและแนวนอน (Keystone Correction) ได้ไม่น้อยกว่า +/- 30 องศา
  - 3.1.11 รับประกันตัวเครื่อง 2 ปี (หลอดภาพรับประกัน 1 ปี หรือ 1,000 ชั่วโมง) อย่างใดอย่างหนึ่งถึงก่อน
  - 3.1.12 มีหนังสือแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้นำเข้า ที่ได้รับการแต่งตั้งจากผู้ผลิตโดยตรง
- 3.2 จอรับภาพโปรเจคเตอร์ มีคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้
- 3.2.1 มีขนาดเส้นทแยงมุมไม่น้อยกว่า 200 นิ้ว
  - 3.2.2 กล้องจอร์รับภาพทำด้วยวัสดุเหล็กอย่างดี
  - 3.2.3 ควบคุมการขึ้นลงของจอร์รับภาพ และม้วนเก็บด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า
  - 3.2.4 ปรับความสูงของจอ จากการเลื่อนจอ ขึ้น - ลง ได้ทุกตำแหน่ง และหยุดโดยอัตโนมัติเมื่อเลื่อน ขึ้นสุด - ลงสุด
  - 3.2.5 ควบคุมการขึ้นลงของจอร์รับภาพด้วย รีโมทมีสายและไร้สายได้
  - 3.2.6 รีโมทไร้สายส่งสัญญาณโดยคลื่นวิทยุโดยสามารถกำหนดตำแหน่งการหยุดจออัตโนมัติที่รีโมทไร้สายได้
  - 3.2.7 สามารถติดตั้งจอได้ทั้งแบบแขวนเพดานหรือยึดติดกับผนัง
  - 3.2.8 เนื้อจอสีขาวทำจากวัสดุ Fiber สามารถป้องกันเชื้อรา ป้องกันการติดไฟ และทำความสะอาดได้
  - 3.2.9 เนื้อจอเป็นชั้นเดียวไม่มีรอยต่อ มีขอบจอสีดำและด้านหลังจอเคลือบสีดำ

คณะกรรมการกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

.....  
คุณสมพร รัชต์สวัสดิ์

.....  
คุณสมพร รัชต์สวัสดิ์

.....  
คุณสมพร รัชต์สวัสดิ์



3.2.10 ใช้ได้กับไฟฟ้ากระแสสลับ 220 โวลต์ 50 เฮิร์ตซ์

3.2.11 ชุดรีโมทควบคุม และมอเตอร์ได้รับมาตรฐาน CE

3.2.12 รับประกันมอเตอร์อย่างน้อย 2 ปี

3.3 ชุดอุปกรณ์สำหรับการจัดการระบบภายในห้องประชุม มีคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้

3.3.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ประสิทธิภาพไม่น้อยกว่า Intel Core i5 ทำงานที่สัญญาณนาฬิกาไม่ต่ำกว่า 2.7 GHz หรือดีกว่า และมีหน่วยความจำ Cache ไม่น้อยกว่า 6 MB

3.3.2 แผงวงจรหลัก (Mainboard) ใช้ Chipset ตระกูล Intel Q270 Chipset หรือเทียบเท่า หรือมีคุณสมบัติดีกว่า

3.3.3 มีหน่วยความจำหลักแบบ DDR4 2400 MHz หรือดีกว่า ซึ่งมีขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB โดยเป็นขนาด 4GB จำนวน 2 แถว

3.3.4 มี Hard Disk ชนิด Solid State Drive (SSD) แบบ PCIe NVMe ขนาดไม่น้อยกว่า 128GB หรือดีกว่า

3.3.5 มีหน่วยควบคุมการแสดงผล ชนิด Intel HD Graphics หรือดีกว่า

3.3.6 ส่วนควบคุมการเชื่อมต่อกับระบบเครือข่าย (Network Controller) ที่ติดตั้งอยู่บนแผงวงจรหลักของตัวเครื่องแบบ Built-in สนับสนุนความเร็ว 1000 Mbps โดยมี Interface เป็นแบบ RJ-45 และสนับสนุนการทำงานแบบ Wake on LAN

3.3.7 มีส่วนควบคุมการเชื่อมต่อกับระบบเครือข่ายแบบไร้สาย (Wireless LAN) ที่ติดตั้งอยู่บนแผงวงจรหลักของตัวเครื่องแบบ Built-in ทำงานตามมาตรฐาน 802.11 ac/b/g/n แบบ Intel 8265 Dual Band 2x2 หรือดีกว่า

3.3.8 ส่วนควบคุมเสียง (Audio Support) แบบ Dual 4W Speakers และมี 2 Omnidirectional Microphones ที่สามารถรับเสียงการสนทนาได้ไม่น้อยกว่า 360 องศา และมี Port Headphone และ Microphone แบบ Combo 3.5mm จำนวน 1 Port

3.3.9 มีระบบ Sensor แบบ IR Based Human Proximity Sensor หรือดีกว่า

3.3.10 มีส่วนเชื่อมต่ออุปกรณ์แสดงผลภายนอกแบบ HDMI out จำนวน 2 Ports สามารถรองรับการแสดงผลได้ 2 Monitors (Dual Monitors) และ HDMI in จำนวน 1 Port

คณะกรรมการกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

.....  
กมลพันธ์ แซ่ลิ้ม

.....  
สมพงษ์ แซ่ลิ้ม

.....  
กตวรรษ ไชยรัตน์

- 3.3.11 มีส่วนเชื่อมต่ออุปกรณ์ภายนอก (I/O Interface) แบบ USB 3.1 Type A จำนวนไม่น้อยกว่า 4 Ports
- 3.3.12 มี Hardware ทำหน้าที่เข้ารหัสและถอดรหัสข้อมูลโดยเฉพาะตามมาตรฐาน TPM 1.2 (Trusted Platform Module) หรือดีกว่าติดตั้ง (Build - In) บนแผงวงจรหลักเพื่อใช้ในการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล
- 3.3.13 มีจอภาพสี ชนิด LED Backlight Anti-glare Smudge Resistant ที่มีขนาดไม่น้อยกว่า 11.6 นิ้ว มีความละเอียดไม่ต่ำกว่า 1920 x 1080 pixels แบบ Full HD 1080p แบบ Touch Screen หรือดีกว่า ตัวจอสามารถหมุนรอบได้ 360 องศา และติดตั้งเป็นชิ้นเดียวกับตัวเครื่อง
- 3.3.14 ตัวเครื่องมีไฟ LED ที่สามารถบอกสถานะการทำงานของตัวเครื่อง และการทำงานของโปรแกรม Skype Room Systems ได้
- 3.3.15 ตัวเครื่อง (Chassis) มีการป้องกันการโจรกรรมเครื่องคอมพิวเตอร์โดยการเปิดฝาเครื่องโดยไม่ได้รับอนุญาต แบบ Cable Lock
- 3.3.16 มีขนาดของแหล่งจ่ายไฟ (Power Supply) ไม่ต่ำกว่า 90 watt โดยเป็นแบบภายนอก (External AC Adapter)
- 3.3.17 มีอุปกรณ์ในการติดตั้งเข้ากับด้านหลังของจอภาพได้ โดยอุปกรณ์ดังกล่าวต้องเป็นเครื่องหมายการค้าเดียวกับตัวเครื่องที่เสนอ
- 3.3.18 มีระบบปฏิบัติการ Windows 10 IoT Enterprise CBB X64 (RS3) ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย ที่ติดตั้งมาพร้อมตัวเครื่องจากโรงงานของผู้ผลิต
- 3.3.19 มีระบบจัดการบริหารห้องประชุม Microsoft Skype Room System หรือดีกว่า ที่ติดตั้งมาพร้อมตัวเครื่องจากโรงงานของผู้ผลิต
- 3.3.20 เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอจะต้องมีบริษัทที่เป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์ สาขาของบริษัทที่เป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือมีศูนย์บริการอยู่ในประเทศไทย ทั้งนี้ศูนย์บริการ(โดยเจ้าของผลิตภัณฑ์) จะต้องสามารถให้บริการแบบ On Site Services
- 3.3.21 ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือรับรองจากผู้ผลิตว่าเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรง จากเจ้าของผลิตภัณฑ์
- 3.3.22 ต้องรับประกันผลิตภัณฑ์ (อุปกรณ์ทั้งหมด) เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 3 ปี (On Site Service)

คณะกรรมการกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

.....  
กมลพร ทรัพย์

.....  
พงศ์ ทรัพย์

.....  
ศาสตราจารย์ วัฒนศิริ



3.4 ระบบเครื่องเสียงสำหรับห้องประชุม จำนวน 1 ระบบ มีคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้

- 3.4.1 เครื่องผสมสัญญาณเสียงแบบดิจิทัลขนาด 16 ช่อง
  - 3.4.1.1 เป็นเครื่องผสมสัญญาณเสียงแบบดิจิทัล ขนาดไม่น้อยกว่า 16 ช่องสัญญาณ
  - 3.4.1.2 มีช่องต่อสัญญาณเข้าแบบ Microphone (XLR) / Line ไม่น้อยกว่า 12 ช่องสัญญาณ
  - 3.4.1.3 มีช่องต่อสัญญาณเข้าแบบสเตอริโอ ไม่น้อยกว่า 2 ช่องสัญญาณ
  - 3.4.1.4 มีปุ่มปรับเสียง EQ ไม่น้อยกว่า 4 BAND Parametric EQ
  - 3.4.1.5 สามารถบันทึกเสียงไม่น้อยกว่า 20 Tracks
  - 3.4.1.6 มีeffects ไม่น้อยกว่า 4 ชุดและตั้งโปรแกรมไม่น้อยกว่า 50 Presets
  - 3.4.1.7 มีช่องต่อสัญญาณออก 6 AUXES
  - 3.4.1.8 มีช่องต่อสัญญาณออก ST L,R
  - 3.4.1.9 มีจอ LCD Touch Screen ขนาดไม่น้อยกว่า 6 นิ้ว ควบคุมการทำงาน
  - 3.4.1.10 ตอบสนองความถี่ 20Hz - 20kHz หรือดีกว่า
- 3.4.2 ไดนามิกส์เร้นท์ ไม่น้อยกว่า 105 dB ชุดลำโพง Active Column Speaker ประกอบด้วย ตู้ลำโพง Sub-woofer และตู้ลำโพง Full range
  - 3.4.2.1 ตู้ลำโพง Sub-woofer
    - 3.4.2.1.1 มีขนาดลำโพง 15 นิ้ว และ Voice Coil ขนาด 3 นิ้ว
    - 3.4.2.1.2 สามารถตอบสนองความถี่ระหว่าง 40 Hz – 18 KHz ได้
    - 3.4.2.1.3 รองรับกำลังขับ 600 วัตต์ และสูงสุด 1200 วัตต์
    - 3.4.2.1.4 เครื่องขยายเสียงเป็น Class D
    - 3.4.2.1.5 มีความดังสูงสุด 131dB
    - 3.4.2.1.6 มี DSP ในตัว แบบ Default, Music, Dance, Speech, POP
    - 3.4.2.1.7 รองรับการเชื่อมต่อ Bluetooth Version 4.0
    - 3.4.2.1.8 มีช่องต่อสัญญาณขาเข้าแบบ XLR และ ¼” Jack
    - 3.4.2.1.9 มีช่องต่อสัญญาณขาออก แบบ XLR
    - 3.4.2.1.10 ใช้ได้กับไฟฟ้ากระแสสลับ 220-240 โวลต์ 50/60 เฮิรตซ์

คณะกรรมการกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

.....  
นายแพทย์ ภูมิรินทร์ แซ่ลิ้ม

(นายแพทย์ ภูมิรินทร์ แซ่ลิ้ม)

.....  
นางสมพงษ์ ดั่งเงิน

(นายสมพงษ์ ดั่งเงิน)

.....  
ทศวรรษ โรจนบัณฑิต

(นายทศวรรษ โรจนบัณฑิต)

3.4.2.2 ตู้ลำโพง 4” x 8 Full Range

- 3.4.2.2.1 มีลำโพงขนาด 4 นิ้ว จำนวน 8 ดอก
- 3.4.2.2.2 สามารถตอบสนองความถี่ 110 Hz – 18 kHz ได้
- 3.4.2.2.3 รองรับกำลังขับสูงสุด 600 วัตต์
- 3.4.2.2.4 มีความไว 96 dB ที่ 1m/1W
- 3.4.2.2.5 มีความต้านทาน 4 โอห์ม
- 3.4.2.2.6 มีทิศทางการกระจายเสียงทางแนวนอน 80 องศา และแนวตั้ง 20 องศา
- 3.4.2.2.7 มีขั้วต่อลำโพงแบบ Speakon
- 3.4.2.2.8 มีหนังสือรับรองการมีอะไหล่สำรองไม่น้อยกว่า 2 ปี จากบริษัทผู้ผลิต หรือบริษัทผู้นำเข้าอย่างเป็นทางการมาแสดง

3.4.2.3 เครื่องขยายเสียง 2 x 250 วัตต์

- 3.4.2.3.1 เครื่องขยายเสียงระบบดิจิตอล Class D ขนาด 2 x 250 วัตต์
- 3.4.2.3.2 สามารถใช้กำลังขับที่ 8 โอห์ม 250 วัตต์, 4 โอห์ม 450 วัตต์ และ 2 โอห์ม 650 วัตต์ ได้
- 3.4.2.3.3 มีค่าสัญญาณต่อสัญญาณรบกวนมากกว่า 95 dB
- 3.4.2.3.4 มีค่าความผิดเพี้ยนน้อยกว่า 0.15%
- 3.4.2.3.5 มีค่าความไวทางด้านขาเข้า 1.0V
- 3.4.2.3.6 สามารถตอบสนองความถี่ 20 Hz – 20 KHz ได้
- 3.4.2.3.7 มีค่า Damping Coefficient มากกว่า 600
- 3.4.2.3.8 มีพัดลมระบายอากาศ 2 ตัว และระบายอากาศจากด้านหลังไปยังด้านหน้าเครื่อง
- 3.4.2.3.9 มีช่องต่อสัญญาณขาเข้าเป็นแบบ XLR
- 3.4.2.3.10 มีไฟ LED แสดงผล Power, Signal, Clip และ Protect
- 3.4.2.3.11 มีระบบป้องกัน Short circuit, Over heat, Automatic limit และ DC / AC protection
- 3.4.2.3.12 ตัวเครื่องมีขนาด 1U น้ำหนักเบา

คณะกรรมการกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

วณณณ์ แซ่ลิ้ม  
(นายแพทย์ภมรินทร์ แซ่ลิ้ม)

สมพงษ์ ดั่งเงิน  
(นายสมพงษ์ ดั่งเงิน)

ทศวรรษ โรจนบัณฑิต  
(นายทศวรรษ โรจนบัณฑิต)

3.4.2.3.13 มีหนังสือรับรองการมีอะไหล่สำรองไม่น้อยกว่า 2 ปี จาก  
บริษัทผู้ผลิตหรือผู้นำเข้าอย่างเป็นทางการมาแสดง

3.4.2.4 ลำโพงติดผนังขนาด 8 นิ้ว 90 วัตต์

3.4.2.4.1 ตู้ลำโพงเป็นแบบ Two-Way Full- Range

3.4.2.4.2 สามารถติดตั้งได้ทั้งแบบภายในและภายนอกอาคารได้

3.4.2.4.3 สามารถป้องกันน้ำตามมาตรฐาน IP54 ได้

3.4.2.4.4 มีหม้อแปลงแท็บเป็น 70V, 100V ได้

3.4.2.4.5 มีดอกลำโพงเสียงต่ำขนาด 8 นิ้ว 1 ดอก และเสียงสูงขนาด  
1 นิ้ว 1 ดอก

3.4.2.4.6 สามารถทนกำลังขับสูงสุด 180 วัตต์ได้

3.4.2.4.7 สามารถตอบสนองความถี่ 55 – 20000 Hz

3.4.2.4.8 มีค่าความดังสูงสุด 94Db

3.4.2.4.9 มีทิศทางการกระจายเสียงทางแนวนอน 90 องศา ทาง  
แนวตั้ง 60 องศา

3.4.2.4.10 มีขั้วต่อลำโพงแบบ EURO Block หรือดีกว่า

3.4.2.4.11 มีหนังสือรับรองการมีอะไหล่สำรองไม่น้อยกว่า 2 ปี จาก  
บริษัทผู้ผลิต หรือบริษัทผู้นำเข้าอย่างเป็นทางการมา

3.4.2.5 ไมโครโฟนไร้สายชนิดมือถือคู่

3.4.2.5.1 ไมโครโฟนไร้สายใช้งานย่านความถี่ UHF 803.2 – 805.8  
MHz

3.4.2.5.2 สามารถตอบสนองความถี่ 30 Hz – 20 kHz

3.4.2.5.3 สามารถตั้งค่า Pre – Set ได้ถึง 40 ช่อง (20 x 2) ให้  
เลือกใช้งาน

3.4.2.5.4 มี IR Sync และ Downloading ความถี่จากเครื่องรับ  
สัญญาณได้

3.4.2.5.5 มีระบบค้นหาความถี่อัตโนมัติ และแสดงผลแบบ  
Spectrum

3.4.2.5.6 มีหน้าจอ TFT LCD แสดงสถานะ การทำงาน

คณะกรรมการกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

.....  
นายแพทย์ภูมรินทร์ แซ่ลิ้ม

(นายแพทย์ภูมรินทร์ แซ่ลิ้ม)

.....  
นายสมพงษ์ ดั่งเงิน

(นายสมพงษ์ ดั่งเงิน)

.....  
นายทศวรรษ โรจนบัณฑิต

(นายทศวรรษ โรจนบัณฑิต)



- 3.4.2.5.7 มีสถานะความถี่ AF, RF และอื่นๆ แสดง
- 3.4.2.5.8 มีค่าความเพี้ยนรวม (THD.) น้อยกว่า 0.5%
- 3.4.2.5.9 มีค่า Dynamic Range 90dB
- 3.4.2.5.10 สามารถใช้งานในระยะประมาณ 100 เมตรได้
- 3.4.2.5.11 มีระบบปิดเสียงอัตโนมัติเมื่อวางไมโครโฟนหรือหันหัวไมโครโฟนลง
- 3.4.2.5.12 ไมโครโฟนสามารถปรับความแรงสัญญาณ 5mW หรือ 30mW ได้
- 3.4.2.5.13 ไมโครโฟนใช้แบตเตอรี่แบบ AA จำนวน 2 ก้อน และสามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 7 ชั่วโมง
- 3.4.2.5.14 มีหนังสือรับรองการมีอะไหล่สำรองไม่น้อยกว่า 2 ปี จากบริษัทผู้ผลิต หรือบริษัทผู้นำเข้าอย่างเป็นทางการมาแสดง
- 3.4.2.6 เครื่องเพาเวอร์เบรกเกอร์ซีเควิน
  - 3.4.2.6.1 เครื่องเพาเวอร์ซีเควินขนาด 8 ช่อง
  - 3.4.2.6.2 ใช้ได้กับไฟฟ้ากระแสสลับ 110-220 โวลต์ 50 - 60 เฮิร์ตซ์
  - 3.4.2.6.3 ระยะเวลาในการลำดับ(Sequence)ปิด-เปิด 1 วินาที
- 3.4.2.7 ตู้เก็บอุปกรณ์ ขนาด 19 นิ้ว (19" Rack Standard)
  - 3.4.2.7.1 มีขนาดความสูง 27U มีความกว้างด้านหน้า 600 มิลลิเมตร ขนาดความลึก 1,100 มิลลิเมตร
  - 3.4.2.7.2 ออกแบบและผลิตตรงตาม มาตรฐาน ANSI/EIA-310D-1992 (Rev.EIA-310-C), IEC 60297-1, IEC 60297-2, BS 5954:Part 2 , DIN 41494 เป็นอย่างน้อย
  - 3.4.2.7.3 ผลิตจากเหล็ก Electro Galvanize Sheet Steel มีความหนาไม่น้อยกว่า 1.5 มิลลิเมตร
  - 3.4.2.7.4 โครงสร้างของตัวตู้, เสายึดอุปกรณ์ และตัวฐานของตู้ ผลิตจากเหล็ก Electro Galvanize หนา 2 มิลลิเมตร
  - 3.4.2.7.5 ด้านบนเป็นแบบทึบ มีพัดลมระบายอากาศขนาด 4 นิ้ว ไม่น้อยกว่า 2 ตัว

คณะกรรมการกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

.....  
 ภูมิพันธ์ แซ่ลิ้ม  
 (นายแพทย์ภูมิพันธ์ แซ่ลิ้ม)

.....  
 สมพงษ์ อัจฉริยะ  
 (นายสมพงษ์ อัจฉริยะ)

.....  
 ทศวรรษ โรจนบัณฑิต  
 (นายทศวรรษ โรจนบัณฑิต)

- 3.4.2.7.6 มีรางไฟที่มีเต้ารับ Universal เสียบได้ทั้งปลั๊กขากลมและแบน พร้อมขากราวด์ ทำจากวัสดุ PC/ABS ไม่ใ้มน้อยกว่า 8 Outlet เป็น ผลิตภัณฑ์เดียวกับตัวตู้
  - 3.4.2.7.7 ประตูหน้าเป็นเหล็กเจาะช่องฝังแผ่นกระจก หรือ Acrylic สีชาหนา 5 มิลลิเมตร
  - 3.4.2.7.8 ประตูหลังเป็นประตูเหล็ก มีช่องระบายอากาศด้านล่าง เจาะรูพร้อมแผ่นกรองฝุ่น ที่สามารถถอดทำความสะอาดได้ ด้านในประตูหลังมีโครงเหล็กกว้าง 70 mm. ยึดฝาประตูเป็นรูปตัว T เพื่อป้องกันประตูพริ้ว
  - 3.4.2.7.9 ฝาด้านข้างมีกุญแจล็อก พร้อมกลอนสลักสปริงมีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับตู้ RACK
  - 3.4.2.7.10 ขาตั้ง สามารถปรับขึ้น – ลงได้ โดยฐานขาตั้งทั้ง 4 ขา ปรับเอียงความลาดชันได้โดยอิสระ 180 องศา ฐานขา ตั้งทำจากวัสดุ ABS สีดำ
  - 3.4.2.7.11 ใช้กระบวนการพ่นสีและอบสี Electro Static Powder Coating สี New Shine Two Tone (ขาวเทา-เทาเข้ม)
  - 3.4.2.7.12 มีสายต่อ Grounding สีเขียวแถบเหลืองขนาด 2.5 มิลลิเมตร
  - 3.4.2.7.13 มีเครื่องหมายการค้าปั้มน้ำมันบนประตูหน้า
  - 3.4.2.7.14 ต้องได้รับหนังสือแต่งตั้งจากผู้ผลิตและผู้จำหน่ายที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001 : 2015
- 3.4.2.8 ขาตั้งไมโครโฟนแบบตั้งพื้น
- 3.4.2.8.1 โครงสร้างทำจากวัสดุที่แข็งแรง โครงสร้างหลักทำจากโลหะ
  - 3.4.2.8.2 สามารถปรับระดับขึ้นลงได้
  - 3.4.2.8.3 สามารถใช้งานกับไมโครโฟนข้อ 3.4.2.5

คณะกรรมการกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

ภูมิพันธ์ แซ่ลิ้ม  
 (นายแพทย์ภูมิพันธ์ แซ่ลิ้ม)

สมพงษ์ ต้วเงิน  
 (นายสมพงษ์ ต้วเงิน)

ทศวรรษ โรจนบัณฑิต  
 (นายทศวรรษ โรจนบัณฑิต)

3.5 กล้องถ่ายภาพดิจิทัล (DSLR) แบบ (Full Frame) พร้อมอุปกรณ์ มีคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้

- 3.5.1 เป็นกล้องภาพนิ่งระบบดิจิทัลแบบ DSLR
- 3.5.2 ใช้หน่วยรับภาพแบบ CMOS และ เซลล์รับภาพแบบ Full frame
- 3.5.3 มีความละเอียดไม่น้อยกว่า 26.2 ล้านพิกเซลหรือดีกว่า
- 3.5.4 สามารถบันทึกภาพเคลื่อนไหวที่ความละเอียดระดับ 4K หรือดีกว่าได้
- 3.5.5 รองรับระบบโฟกัสที่ช่วยให้สามารถโฟกัสได้อย่างรวดเร็วและแม่นยำ (Dual Pixel CMOS AF) หรือดีกว่า
- 3.5.6 สามารถเลือกโหมดการถ่ายภาพได้ทั้งแบบอัตโนมัติ และ แบบกำหนดเอง
- 3.5.7 รองรับการบันทึกภาพลง SD Card หรือดีกว่า
- 3.5.8 รองรับการบันทึกภาพชนิด JPEG และ RAW ได้เป็นอย่างน้อย
- 3.5.9 สามารถบันทึกภาพได้ขนาดใหญ่ที่สุดไม่น้อยกว่า 6,000 x 4,000 Pixel
- 3.5.10 ช่องมองภาพครอบคลุมการมองเห็นได้ 100% ทั้งแนวตั้งและแนวนอน
- 3.5.11 มีค่าความไวแสง (ISO) 100 - 40,000 หรือดีกว่า
- 3.5.12 มีค่าความไวชัตเตอร์ระหว่าง 1/4,000 – 30 วินาที และ Bulb หรือดีกว่า
- 3.5.13 สามารถถ่ายภาพต่อเนื่องด้วยความเร็วสูงสุดไม่น้อยกว่า 5 ภาพต่อวินาที หรือดีกว่า
- 3.5.14 มีแฟลชในตัวและสามารถต่อแฟลชภายนอกได้
- 3.5.15 มีจอ LCD ขนาดไม่น้อยกว่า 3 นิ้ว
- 3.5.16 มีช่องต่อสัญญาณภาพขาออกแบบ (HDMI Type-C)
- 3.5.17 มีการรับประกันการใช้งานไม่น้อยกว่า 1 ปี

3.6 ชุดรับรองวิทยากร จำนวน 1 ชุด มีคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้

- 3.6.1 ชุดโซฟา 3 ที่นั่ง พร้อมโซฟาเดี่ยว
  - 3.6.1.1 ตัวโซฟาต้องหุ้มด้วยวัสดุหนัง
  - 3.6.1.2 โครงเก้าอี้ต้องทำจากวัสดุไม้ เพื่อความทนทาน แข็งแรง
  - 3.6.1.3 ขาเก้าอี้ต้องทำจากวัสดุเหล็กท่อนชุบโครเมียม

คณะกรรมการกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

.....  
กมลชนร์ แซ่ลิ้ม  
(นายแพทย์กมลชนร์ แซ่ลิ้ม)

.....  
สมพงษ์ ดั่งเงิน  
(นายสมพงษ์ ดั่งเงิน)

.....  
ทศวรรษ โรจนบัณฑิต  
(นายทศวรรษ โรจนบัณฑิต)



3.6.2 โต้ะกระจกกลางทรงกลม

3.6.2.1 วัสดุสำหรับท็อปด้านบนทำจากไม้ ทำสีพ่นเงา และ กระจกใส

3.6.2.2 วัสดุสำหรับถาดรองใต้โต้ะทำจากไม้ ทำสีพ่นเงา

3.6.2.3 วัสดุสำหรับขาโต้ะทำจากไม้ยางทำสีพ่นด้าน

3.6.3 นาฬิกาดิจิตอลติดผนัง

3.6.3.1 มีขนาด ความกว้าง 950 มิลลิเมตร ความยาว 324 มิลลิเมตร และ ความลึก 100 มิลลิเมตร เป็นอย่างน้อย

3.6.3.2 มีขนาดหน้าจอสำหรับการแสดงผลอย่างน้อย 10 นิ้ว (วัดแนวทแยงมุม)

3.6.3.3 สามารถแสดงเวลาเป็น ชั่วโมง นาที และ วินาที ได้

3.6.3.4 สามารถแสดง วัน เดือน ปี (ค.ศ.) ได้

3.6.3.5 สามารถแสดงอุณหภูมิได้ (องศาเซลเซียส)

3.6.3.6 สามารถตั้งระยะเวลาในการแสดงเวลา วันที่ และ อุณหภูมิ ได้อย่างอิสระ

3.6.3.7 สามารถใช้เป็นนาฬิกาจับเวลาได้

3.6.3.8 สามารถตั้งนาฬิกาให้ จับเวลานับเดินหน้า หรือ นับถอยหลังได้

3.6.3.9 สามารถตั้งเวลาเปิด-ปิด อุปกรณ์ไฟฟ้าได้ 10 ช่วงเวลาในหนึ่งวัน

3.6.3.10 สามารถควบคุม และตั้งค่าต่างๆ ที่ตัวนาฬิกาได้โดยตรง

3.6.3.11 ปรับความสว่างของนาฬิกาได้ 10 ระดับ 0-9

3.6.3.12 มีรีโมทคอนโทรลเพื่อการควบคุมจากระยะไกล

3.6.3.13 ตัวเครื่องทำจากวัสดุเหล็กและอะคริลิก

3.7 กระดานอัจฉริยะแบบสัมผัสพร้อมระบบการจัดการ จำนวน 3 เครื่อง มีคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้

3.7.1 มีขนาดหน้าจอไม่น้อยกว่า 85 นิ้ว

3.7.2 จอภาพเป็นจอภาพที่ใช้เทคโนโลยี TFT LCD

3.7.3 มีอัตราส่วนระหว่างแนวตั้งและแนวนอน (Aspect Ratio) เท่ากับ 16:9

3.7.4 หลอดไฟสำหรับจอภาพเป็นหลอดไฟชนิด WLED

3.7.5 สามารถแสดงผลภาพที่ระดับความละเอียดสูงสุด 3840 x 2160 Pixel

คณะกรรมการกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

.....  
.....

(นายสมพงษ์ ใจจริงใจ ๑๗๕๖๖)

.....  
.....

(นายสมพงษ์ ใจจริงใจ ๑๗๕๖๖)

.....  
.....

(นายสมพงษ์ ใจจริงใจ ๑๗๕๖๖)

- 3.7.6 มีอัตราส่วนความคมชัด (Contrast Ratio) อย่างน้อย 3000:1 หรือดีกว่า
- 3.7.7 มีจุดสัมผัสรองรับ 10 จุด เป็นอย่างน้อย
- 3.7.8 รองรับการคลิก ดับเบิ้ลคลิก คลิกขวา และการลากเมาส์
- 3.7.9 รองรับการเขียน การวาดบนบอร์ด
- 3.7.10 รองรับการใช้นิ้วสัมผัส ปากกา และ วัตถุที่บ่งแสงอื่นๆ
- 3.7.11 ระยะเวลาในการตอบสนองของจอสำหรับการสัมผัสจุดเดียว น้อยกว่า 7ms หรือดีกว่า
- 3.7.12 ระยะเวลาในการตอบสนองของจอสำหรับการสัมผัสมากกว่า 1 จุด น้อยกว่า 12ms หรือ ดีกว่า
- 3.7.13 เทคโนโลยีการรองรับการสัมผัสเป็นประเภท Infrared
- 3.7.14 จอสัมผัสจะมาพร้อมกับโปรแกรมโดยแถมมาให้ฟรี ตัวจอสามารถกันน้ำ กันฝุ่น
- 3.7.15 จอภาพมีเทคโนโลยี AG toughened glass (anti-glare) เพื่อลดแสงสะท้อนจากจอภาพ
- 3.7.16 มีช่องสัญญาณขาเข้าเชื่อมต่อด้านหลังแบบ TV USB x 1 ช่อง , HDMI x 1 ช่อง, AV(1)IN x 1 ช่อง, AV Audio L และ R , AV (2)IN x 1 ช่อง (3.5mmAV video input, include L/R audio input), YPbPr input x 1 ช่อง (3.5mm input), RF IN x 1 ช่อง, TV USB3.0 input x 1 ช่อง, TOUCH USB input x 1 ช่อง (Type B USB), TV WIFI x 1 ช่อง
- 3.7.17 มีช่องสัญญาณขาออกเชื่อมต่อด้านหลังแบบ Optical Output x 1 ช่อง, AV Output x 1 ช่อง (3.5mm AV Video output, รวม L/R Audio output), Headphone Sound output x 1 ช่อง
- 3.7.18 มีช่องสัญญาณขาเข้าเชื่อมต่อด้านหน้าแบบ HDMI x 1 ช่อง, Touch USB2.0 x 1 ช่อง, TV USB2.0 x 1 ช่อง, PC USB2.0 x 1 ช่อง, PC USB3.0 x 1 ช่อง
- 3.7.19 มีลำโพงในตัวเครื่องด้านหน้าประเภท 12W ไม่น้อยกว่า 2 ตัว
- 3.7.20 มีช่องทางลัดสำหรับการใช้งานฟังก์ชันการสัมผัสหน้าจอ ไม่น้อยกว่า 18 ช่อง ทั้งด้านซ้าย และ ด้านขวา ของหน้าจอ

คณะกรรมการกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

  
.....  
(นายแพทย์กักรินทร์ แซ่ลิ้ม)

  
.....  
(นายสมพงษ์ ด้วงเงิน)

  
.....  
(นายทศวรรษ โรจนบัณฑิต)

- 3.7.21 ภายในตัวเครื่องมี Power Supply ที่มีกำลังไฟไม่น้อยกว่า 550 วัตต์
- 3.7.22 Software ที่ใช้มีจำนวนรูปแบบของปากกาและดินสอรวมกันแล้วอย่างน้อย 11 รูปแบบ
- 3.7.23 Software ที่ใช้ต้องมีฟังก์ชันสำเร็จรูปสำหรับการศึกษา เช่น เครื่องดนตรีสำเร็จรูป สำหรับการสอนวิชาดนตรี , รูปภาพสำเร็จรูปเกี่ยวกับอุปกรณ์การกีฬา, รูปภาพสำเร็จรูปเกี่ยวกับการทดลองวิทยาศาสตร์ และ อื่นๆ
- 3.7.24 Software ที่ใช้มีฟังก์ชันภาพเสมือนจริงสำหรับการทดลองวิทยาศาสตร์
- 3.7.25 ตัวเครื่องจะต้องมีระบบคอมพิวเตอร์ในตัวพร้อมใช้งานได้ทันทีโดยไม่ต้องต่อพ่วงคอมพิวเตอร์ภายนอก
- 3.7.26 Software ต้องมีฟังก์ชันปรับ Ratio ของขนาดแถบเครื่องมือ 100%, 150%, 200%, 250% เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถปรับขนาดของแถบเครื่องมือให้เหมาะกับจอภาพขนาดต่างๆ
- 3.7.27 Software ต้องมีฟังก์ชันตรวจจับการเขียน การวาด และการลบด้วยมือโดยไม่ต้องใช้ปากกา เพื่อที่จะอำนวยความสะดวกและประหยัดเวลาในการใช้งาน
- 3.7.28 Software ต้องมีฟังก์ชันต่างๆ เช่น Select All, Deselect, Invert Selection, Delete, Copy, Cut, Paste, Mirror, Group, Layer, Zoom, Rotate, Clone, Lock, Linked Sound, Hyperlink เป็นต้น เพื่อให้ผู้ใช้สามารถแก้ไขวัตถุต่างๆที่ถูกสร้างขึ้นด้วย Software ของเครื่องภายหลังได้
- 3.7.29 Software จะต้องรองรับฟังก์ชันการใช้งาน Multi-Touch และ Gesture Recognition รวมถึงฟังก์ชัน Page up และ Page Down ด้วยการลากไปทางซ้ายหรือขวาด้วยนิ้ว 2 นิ้ว และฟังก์ชันการขยายหน้ากระดาษด้วยการใช้นิ้วลาก นอกจากนี้ Software ต้องรองรับการ Zoom in และ Zoom out ด้วยการใช้นิ้ว 2 นิ้ว เพื่อความสะดวกสบายในการใช้งานของผู้ใช้
- 3.7.30 Software จะต้องมีฟังก์ชันสำหรับซ่อนแถบเครื่องมือเพื่อให้ผู้ใช้สามารถใช้งานพื้นที่สำหรับการเขียนหรือการวาดได้สะดวกยิ่งขึ้น

คณะกรรมการกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

.....  
นายแพทย์ภูมรินทร์ แซ่ลิ้ม

(นายแพทย์ภูมรินทร์ แซ่ลิ้ม)

.....  
นายสมพงษ์ ดั่งเงิน

(นายสมพงษ์ ดั่งเงิน)

.....  
นายทศวรรษ โรจนบัณฑิต

(นายทศวรรษ โรจนบัณฑิต)



- 3.7.31 Software ต้องมีฟังก์ชันย้ายแถบเครื่องมือไปทางด้านซ้ายหรือขวาของตัวเครื่องโดยการกดปุ่มเพียงปุ่มเดียว เพื่ออำนวยความสะดวกกรณีผู้ใช้ต้องการเคลื่อนย้ายไปทางด้านซ้ายหรือด้านขวาของตัวเครื่อง
- 3.7.32 Software จะต้องรองรับภาษาต่างๆ ไม่น้อยกว่า 15 ภาษา
- 3.7.33 ภายในเครื่องต้องมีข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งมีองค์ความรู้ทางการแพทย์ครอบคลุมเนื้อหาเกี่ยวกับสาขาเวชศาสตร์ภัยพิบัติ สาขาเวชศาสตร์ฉุกเฉิน และสาขากายวิภาคศาสตร์
- 3.7.34 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) Intel Core i7 Gen ไม่น้อยกว่า 2 แกนหลัก (2 core) จำนวน 1 หน่วย
- 3.7.35 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR3 หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB
- 3.7.36 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Drive) ชนิด SATA หรือ ดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 500 GB
- 3.7.37 ตัวเครื่องสามารถใช้งานระบบปฏิบัติการ Windows ได้โดยไม่ต้องต่ออุปกรณ์เสริม
- 3.7.38 ผ่านการรับรองมาตรฐาน CCC, FCC, CE, ROHS, ISO9001, 14000
- 3.7.39 มีการรับประกันการใช้งานอุปกรณ์เป็นระยะเวลาอย่างน้อย 2 ปี โดยไม่คิดค่าซ่อมและค่าอะไหล่ในกรณีที่อุปกรณ์นั้นเกิดความเสียหายอันเนื่องมาจากการใช้งานปกติในระหว่างรับประกัน
- 3.7.40 บริษัทผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรง จากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือ บริษัทผู้ผลิตที่มีสาขาในประเทศไทย พร้อมให้การรับรองบริการหลังการขาย
- 3.8 เครื่องถ่ายภาพ 3 มิติ จำนวน 1 เครื่อง มีคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้
- 3.8.1 ใช้อุปกรณ์สร้างสัญญาณภาพ CMOS ขนาดไม่น้อยกว่า 1/3 นิ้ว และมีความละเอียดไม่น้อยกว่า 13 ล้านพิกเซล
- 3.8.2 ความละเอียดของภาพต้องไม่น้อยกว่า 4160 x 3120 พิกเซล
- 3.8.3 มีอัตราความต่อเนื่องของภาพไม่น้อยกว่า 30 ภาพต่อวินาที สำหรับความละเอียดของภาพระดับ 4K หรือ 60 ภาพต่อวินาที สำหรับความละเอียดของภาพระดับ Full HD

คณะกรรมการกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

  
.....  
(นายแพทย์ภุมรินทร์ แซ่ลิ้ม)

  
.....  
(นายสมพงษ์ ดัวงเงิน)

  
.....  
(นายทศวรรษ โรจนบัณฑิต)

- 3.8.4 ตัวกล้องสามารถหมุนปรับแนวอนได้ 90 องศา จากการหมุนไปทางด้านซ้ายและขวา และ ปรับหมุนแนวตั้งได้
- 3.8.5 สามารถใช้งานได้โดยไม่ต้องใช้ถาดรองกระดาษ
- 3.8.6 ต้องมีน้ำหนักไม่เกิน 550 กรัม และมีความหนาของตัวเครื่องไม่เกิน 2.2 เซนติเมตร เพื่อความง่ายต่อการขนย้าย
- 3.8.7 รองรับการใช้งานอัตโนมัติโฟกัส (Auto Focus) โดยไม่ต้องกดปุ่มปรับโฟกัส
- 3.8.8 ไฟ LED สำหรับส่องสว่างวัตถุด้านบน
- 3.8.9 อัตราการใช้พลังงานของตัวเครื่องต้องไม่เกิน 3.2 วัตต์ เมื่อใช้งานด้วยสาย USB และไม่เกิน 4.6 วัตต์ เมื่อใช้งานด้วยสาย HDMI หรือ RGB
- 3.8.10 สามารถซูมขยายได้ไม่น้อยกว่า 16 เท่าแบบดิจิตอลซูม
- 3.8.11 มีฟังก์ชันสำหรับหมุนภาพ 180 องศา
- 3.8.12 มีช่องสัญญาณแบบ VGA จำนวน 1 ช่องเป็นอย่างน้อย
- 3.8.13 มีช่องสัญญาณแบบ HDMI จำนวน 1 ช่องเป็นอย่างน้อย
- 3.8.14 มีช่องสัญญาณแบบ Micro USB 2.0 Type B จำนวน 1 ช่องเป็นอย่างน้อย
- 3.8.15 มีการรับประกันอย่างน้อย 1 ปี ทั้งค่าแรงและอะไหล่ในส่วนของตัวเครื่องและเมนบอร์ด และรับประกันอย่างน้อย 1 ปี สำหรับหลอดไฟ LED และอุปกรณ์ชนิดอื่นๆ

3.9 โต๊ะเรียนอเนกประสงค์ประเภทพับได้ มีคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้

- 3.9.1 มีขนาดความกว้าง 150 เซนติเมตร ความลึก 45 เซนติเมตร และ ความสูง 75 เซนติเมตร
- 3.9.2 ตัวโต๊ะสามารถพับได้ และมีลักษณะเป็นหน้าเมลามีนสีขาว มีความหนาไม่น้อยกว่า 18 มิลลิเมตร
- 3.9.3 โครงขาเหล็กพับได้ผลิตจากเหล็กแป๊ป 1.2 นิ้ว ความหนาของเหล็ก 1 มิลลิเมตร พร้อมชุบโครเมียม
- 3.10 เก้าอ้ออเนกประสงค์ จำนวน 60 ตัว มีคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้
  - 3.10.1 มีขนาดความกว้าง 45 เซนติเมตร ความลึก 40 เซนติเมตร และ ความสูง 90 เซนติเมตร เป็นอย่างน้อย
  - 3.10.2 พนักพิงและที่นั่ง ขึ้นโครงไม้อัดบุฟองน้ำ หุ้มหนัง PVC

คณะกรรมการกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

.....  
 วุฒินันท์ แซ่ลิ้ม

(นายแพทย์วุฒินันท์ แซ่ลิ้ม)

.....  
 สมพงษ์ ดวงเงิน

(นายสมพงษ์ ดวงเงิน)

.....  
 ทศวรรษ โรจนบัณฑิต

(นายทศวรรษ โรจนบัณฑิต)

- 3.10.3 ขาและนักพิงทำจากวัสดุเหล็กชุบโครเมียมขึ้นโครงรูปทรงสำหรับเก้าอี้
- 3.10.4 ที่รองขาเก้าอี้ทำจากพลาสติกแข็ง 4 จุด กันลื่นและป้องกันรอยขีดข่วนบนพื้นผิว
- 3.10.5 สามารถจัดเก็บด้วยวิธีวางซ้อนกันได้ และสามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวก
- 3.11 เก้าอี้พิงบรรยายชนิดเคลื่อนย้ายได้พร้อมแผ่นรองเขียน จำนวน 30 ตัว มีคุณสมบัติอย่างน้อย

ดังนี้

- 3.11.1 เก้าอี้พิงบรรยายเป็นชนิดล้อเลื่อน 4 ขา เคลื่อนย้ายได้สะดวก แผ่นรองเขียนขนาดใหญ่ สามารถปรับใช้ได้สำหรับคนที่ถนัดขวาและถนัดซ้ายโดยแผ่นแลคเซอร์สามารถหมุนวนได้ 360 องศา หรือหมุนเก็บด้านหลังเก้าอี้เมื่อไม่ต้องการใช้งาน เหมาะสำหรับห้องเรียน Smart Class ซึ่งผู้ใช้สามารถเคลื่อนย้ายไปยังจุดต่าง ๆ เพื่อทำกิจกรรมกลุ่มได้โดยง่าย
- 3.11.2 เก้าอี้มีขนาดฐานไม่น้อยกว่า 49x49 เซนติเมตร สูง ไม่น้อยกว่า 87 เซนติเมตร โครงสร้างขาทำจากโครงเหล็กกลมขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 25 มิลลิเมตร หนาไม่น้อยกว่า 2 มิลลิเมตร เชื่อมขึ้นรูปที่นั้งและนักพิงผลิตจากสารพีพีอย่างดีขึ้นรูปเป็นชิ้นเดียวกัน มีความเหนียวและยืดหยุ่น หลังพิงมีช่องสำหรับสอดมือจับและเจาะช่องระบายอากาศเพื่อความสบาย ที่นั้งรองรับด้วยแผ่นฟองน้ำอัดชนิดความหนาแน่นสูงไม่ยุบตัวง่าย บุทับด้วยหนังเทียมหรือผ้าฝ้ายยึดติดกับโครงที่นั้ง
- 3.11.3 แผ่นรองเขียน มีขนาดไม่น้อยกว่า 52x33 เซนติเมตร สามารถวางแผ่นเอกสารขนาดเอ 4 ได้สองแผ่น ฐานรับแผ่นรองเขียนมีขนาดไม่น้อยกว่า 12x18 เซนติเมตร ยึดเข้ากับตัวล็อกทำจากอลูมิเนียมฉีดขึ้นรูป พร้อมปุ่มกดเพื่อพับเก็บแผ่นรองเขียนได้ทั้งสองทิศทาง
- 3.11.4 โครงแขนรับแผ่นรองเขียนผลิตจากเหล็กกลม ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 31 มิลลิเมตร หนาไม่น้อยกว่า 2 มิลลิเมตร ดัดขึ้นรูปตัวแอล ยึดเข้ากับแกนกลางขาเก้าอี้ และสามารถหมุนปรับได้ 360 องศา
- 3.11.5 มีช่องสำหรับวางขวดน้ำดื่ม ผลิตจากสารพีพี (Polypropylene) ฉีดขึ้นรูป เส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 75 มิลลิเมตร แขนงเข้ากับแขนรับแผ่นรองเขียนหมุนปรับองศาได้รอบ
- 3.11.6 มีแผ่นสำหรับวางเอกสารใต้เก้าอี้แลคเซอร์ผลิตจากสารPAฉีดขึ้นรูป ขนาดไม่น้อยกว่า 49x49 เซนติเมตร หนาไม่น้อยกว่า 0.5 เซนติเมตร สำหรับวางวัสดุอุปกรณ์ ยึดเข้ากับแขนรับยื่นออกมาจากโครงขาเก้าอี้

คณะกรรมการกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

..... วุฒิสมาชิก .....  
.....

..... ๓๖/๒๕ .....  
.....

..... ทวีวรรณ .....  
.....



- 3.12 แท่นยืนบรรยายสำหรับห้องประชุม (Podium) จำนวน 1 แท่น มีคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้
- 3.12.1 วัสดุทำจากไม้โอ๊ค พร้อมพลาสติกคลุมดลุลลายสวยงาม
  - 3.12.2 ด้านบนทำจากวัสดุไม้ MDF ทำสีโอ๊ค ปิดทับด้วยอะคริลิกใสหนา 5 มิลลิเมตร เพื่อความสวยงาม
  - 3.12.3 มีขนาดความสูงไม่น้อยกว่า 122 เซนติเมตร
  - 3.12.4 ขนาดของฐาน มีความกว้างระหว่าง 50 – 52 เซนติเมตร และ ความยาวระหว่าง 35-37 เซนติเมตร
- 3.13 อุปกรณ์ควบคุมการนำเสนอระยะไกล จำนวน 1 อัน มีคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้
- 3.13.1 ต้องมีน้ำหนักไม่มากกว่า 7.76 ออนซ์ เพื่อง่ายต่อการพกพาได้สะดวก
  - 3.13.2 มีฟังก์ชันสำหรับการชี้จุดนำสายตาได้อย่างชัดเจน ด้วยแสงเลเซอร์สีแดง
  - 3.13.3 มีปุ่มควบคุมฟังก์ชันในตัว เพื่อการนำเสนอที่ลื่นไหล
  - 3.13.4 สามารถเชื่อมต่อแบบไร้สายบนคลื่นความถี่ 2.4G สามารถใช้งานได้ดีในระยะอย่างน้อย 15 เมตร หรือดีกว่า
  - 3.13.5 ตัวรีโมทพร้อมใช้งานได้ทันทีโดยไม่ต้องลง Software เพิ่มเติม
  - 3.13.6 รองรับการใช้พลังงานจากแบตเตอรี่ขนาด AAA ทั้งหมด 2 ก้อน
  - 3.13.7 รองรับระบบปฏิบัติการ Windows 10

#### 4. เงื่อนไขเฉพาะ

- 4.1 ผู้ขายต้องสามารถแสดงหลักฐานการผลิตหรือนำเข้าอย่างถูกต้องตามระเบียบทางราชการ
- 4.2 ผู้ขายรับประกันซ่อมพร้อมอะไหล่โดยไม่คิดมูลค่าเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี
- 4.3 มีคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษา ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ จำนวน 2 ชุด

#### 5. กำหนดส่งมอบ

- 5.1 กำหนดส่งมอบพัสดุนี้ภายในเวลา 90 วัน นับจากวันที่ลงนามสัญญาซื้อขาย
- 5.2 ผู้ขายต้องทำการติดตั้งและทดลองจนสามารถใช้งานได้ตามคุณลักษณะเฉพาะที่กำหนดไว้

คณะกรรมการกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

.....  
คุณณรงค์ รัชต์กุล

(นายแพทย์ภูมิรินทร์ แซ่ลิ่ม)

.....  
สมพงษ์ ดั่งเงิน

(นายสมพงษ์ ดั่งเงิน)

.....  
ทศวรรษ โรจนบัณฑิต

(นายทศวรรษ โรจนบัณฑิต)