

ร่างขอบเขตของงาน

(Term of Reference: TOR)

ชื่อรายการ ชุดครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการ ชั้น 9 อาคาร 6 จำนวน 1 ชุด

1 เหตุผลความจำเป็น

ชุดครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการ ชั้น 9 อาคาร 6 มีความจำเป็นอย่างยิ่ง เนื่องจากในปัจจุบันจำนวนนักศึกษาแต่ละชั้นปี ประมาณ 160 คน การทำปฏิบัติการ 1 รายวิชา จำเป็นต้องแบ่งนักศึกษาเป็น 3 sections เพื่อให้ นักศึกษาได้ฝึกฝนในรายปฏิบัติการอย่างทั่วถึง ไม่หนาแน่นเกินไป จนไม่สามารถเข้าถึงเครื่องมือหรือฝึกปฏิบัติการด้วยตนเองได้ ซึ่งในแต่ละภาคการศึกษา จะมีรายวิชาปฏิบัติการอย่างน้อย 2 รายวิชา ดังนั้นห้องปฏิบัติการจะมีความต้องการใช้ตลอดทั้งสัปดาห์ ซึ่งบริหารจัดการยากในการเตรียมปฏิบัติการสำหรับนักศึกษากลุ่มต่อไป และจะเพิ่มความยุ่งยากขึ้น หากเป็นคนละรายวิชา ตลอดจนบางครั้งมีรายวิชาเลือกสำหรับปริญญาตรี และบัณฑิตศึกษา ซึ่งในรายวิชาปฏิบัติการร่วมด้วยจะเกิดปัญหาในการบริหารจัดการการใช้ห้องปฏิบัติการที่มีเพียงหนึ่งห้องทันที ดังนั้นห้องปฏิบัติการสำหรับปริญญาตรีที่เพิ่มขึ้นในอาคารใหม่ จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องบริหารจัดการให้พร้อมใช้เร็วที่สุด เพื่อแก้ปัญหาห้องปฏิบัติการไม่เพียงพอต่อการใช้งาน ดังนั้นทางสาขาวิชาจึงมีความจำเป็นที่ต้องขอครุภัณฑ์ประกอบติดสำหรับชั้น 9 อาคาร 6 เพื่อให้ได้ห้องปฏิบัติการสำหรับปริญญาตรีที่พร้อมใช้งานและได้มาตรฐานความปลอดภัย

อนึ่งเนื่องจากห้องปฏิบัติการที่พร้อมใช้งาน นอกจากจะต้องประกอบด้วยโต๊ะและเก้าอี้สำหรับทำปฏิบัติการแล้ว ยังต้องมีชุดครุภัณฑ์เพิ่มเติมสำหรับห้องปฏิบัติการดังกล่าว เช่น เครื่องเสียง ทวี ไมโครโฟน เป็นต้น ซึ่งครุภัณฑ์เพิ่มเติมดังกล่าว มีความจำเป็นอย่างยิ่งเช่นเดียวกับโต๊ะปฏิบัติการ หากปราศจากครุภัณฑ์เพิ่มเติมดังกล่าว จะทำให้การเรียนการสอนขาดประสิทธิภาพ ทำให้การเรียนรู้ของนักศึกษาลดน้อยถอยลงไป ดังนั้นชุดครุภัณฑ์เพิ่มเติมจึงจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องมีเพิ่มเติมในห้องปฏิบัติการด้วยเหตุผลดังที่ได้กล่าวไว้

2 รายละเอียดดังนี้

คุณลักษณะทั่วไป

เป็นชุดครุภัณฑ์เพิ่มเติมของห้องปฏิบัติการ อาคาร 6 ชั้น 9 ห้อง 6901 ซึ่งใช้เป็นห้องเรียนปฏิบัติการสำหรับนักศึกษาเภสัชศาสตร์ระดับปริญญาตรีในรายวิชาปฏิบัติการของสาขาวิชาเภสัชเวชและเภสัชพฤกษศาสตร์ โดยมีรายละเอียด ดังนี้

2.1 อุปกรณ์ระบบภาพและเสียง จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย

2.1.1	สมาร์ททีวี 55 นิ้ว	จำนวน	6	เครื่อง
2.1.2	ชุดสัญญาณภาพและเสียง	จำนวน	1	ชุด
2.1.3	ลำโพงติดผนัง 2 ทิศทาง ขนาด 8 นิ้ว	จำนวน	6	ตู้
2.1.4	ชุดไมโครโฟน	จำนวน	1	ชุด
2.1.5	ชุดโปรเจ็คเตอร์พร้อมจอ	จำนวน	1	ชุด
2.1.6	ตู้เก็บอุปกรณ์ชุดเครื่องเสียง 9U	จำนวน	1	ตู้

คุณลักษณะเฉพาะ

2.1 อุปกรณ์ระบบภาพและเสียง จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดคุณลักษณะดังนี้

2.1.1 สมาร์ททีวี จำนวน 6 เครื่อง

1. เป็นสมาร์ททีวีขนาดจอภาพไม่น้อยกว่า 55 นิ้ว (ตามความเหมาะสมกับขนาดของห้อง) จำนวน 6 เครื่อง
2. ระดับความละเอียดจอภาพ (1920x1080)
3. แสดงภาพด้วยหลอดภาพ LED Backlight
4. สามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้
5. สามารถเชื่อมต่อ Wireless ได้
6. ช่อง HDMI ไม่น้อยกว่า 2 ช่องสัญญาณ เพื่อการเชื่อมต่อสัญญาณภาพและเสียง
7. ช่องต่อ USB ไม่น้อยกว่า 1 ช่องสัญญาณ รองรับไฟล์ ภาพ เพลง และภาพยนตร์
8. มีตัวรับสัญญาณดิจิทัล (Digital) ในตัว
9. ราคาที่กำหนดเป็นราคาที่รวมค่าติดตั้งพร้อมขาแขวนโทรทัศน์ และรีโมทของเดิม (ถ้ามี)
10. ผู้ขายจะต้องรับประกันความเสียหายของโทรทัศน์เนื่องจากการใช้งานตามปกติ เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี
11. ต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย

2.1.2 ชุดสัญญาณภาพและเสียง จำนวน 1 ชุด

1. เครื่องขยายเสียงมิกเซอร์แอมป์ 150 วัตต์ 5 โชน จำนวน 1 เครื่อง
 - 1) เครื่องขยายเสียงขนาด 150 วัตต์
 - 2) สามารถเชื่อมต่อ Bluetooth และ USB/SD player ได้
 - 3) สามารถแยกโชนการต่อลำโพงแบบ 100V. ได้ 5 โชน พร้อมทั้งมีสวิตช์ on/off และไฟ LED แสดงสถานะ
 - 4) มีช่องเสียบไมโครโฟนแบบ XLR จำนวน 5 ช่อง พร้อมกับสวิตช์ไฟ Phantom 48V
 - 5) ช่องไมค์ที่ 1 มี Priority สำหรับลดเสียงช่องสัญญาณเข้าอื่นๆได้ 0 – 30dB
 - 6) มีปุ่มกดเสียง Chime, Siren และสามารถปรับ เพิ่ม/ลด ระดับเสียงได้
 - 7) มีปุ่มปรับเสียง Bass และ Treble
 - 8) สามารถตอบสนองความถี่แบบ 4 – 8 โอห์ม : 20Hz – 20 kHz และแบบ 70 V – 100 V : 50 Hz – 15 kHz
 - 9) มีช่องต่อสัญญาณเข้า MIC, AUX, CD, Tuner, SD, USB, Bluetooth 4.2
 - 10) ช่องต่อสัญญาณออก Speaker Out, Zone Out, Pre-amp Out Line RCA
 - 11) มีค่าความผิดเพี้ยนน้อยกว่า 1 %
 - 12) มีค่าสัญญาณต่อสัญญาณรบกวนมากกว่าหรือเท่ากับ 75 dB
 - 13) วงจรป้องกัน Short circuit, overload, high temperature
 - 14) มี AC Fuse แบบ T4A

- 15) สามารถใช้กำลังไฟฟ้า AC 220 V – 240 V , 50 Hz/60 Hz ได้
- 16) มีปีกยึดแร็คและสามารถถอดได้
- 17) ราคาที่กำหนดเป็นราคาที่รวมค่าติดตั้งพร้อมขาแขวน และรื้อถอนของเดิม (ถ้ามี)
- 18) ผู้ขายจะต้องรับประกันความเสียหายเนื่องจากการใช้งานตามปกติ เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี
- 19) ต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย

2.1.3 ลำโพงติดผนัง 2 ทิศทาง ขนาด 8 นิ้ว จำนวน 6 ตัว

1. ตัวลำโพงเป็นแบบ Passive Two-Way Full-range
2. มีหม้อแปลงแท็บ เป็น 70V, 100V ได้
3. มีดอกลำโพงเสียงต่ำขนาด 8 นิ้ว 1 ดอก 65 วัตต์ RMS
4. มีดอกลำโพงเสียงสูงขนาด 1 นิ้ว 1 ดอก 25 วัตต์ RMS
5. สามารถทนกำลังขับสูงสุด 180 วัตต์ได้
6. สามารถตอบสนองความถี่ 45 – 20000 Hz
7. มีค่าความไวไม่น้อยกว่า 94 dB
8. มีค่าความดังสูงสุดไม่น้อยกว่า 120dB
9. มีค่าความต้านทานปกติที่ 8 โอห์ม
10. มีทิศทางการกระจายเสียงทางแนวนอน 90 องศา ทางแนวตั้ง 60 องศา มีขั้วต่อลำโพงแบบ EURO Block หรือดีกว่า
11. มีขายึดลำโพงสามารถติดตั้งกับผนังได้
12. ตัวลำโพงใช้วัสดุในการผลิตแบบ Engineering-plastics (ABS) หรือดีกว่า
13. ราคาที่กำหนดเป็นราคาที่รวมค่าติดตั้งพร้อมขาแขวน และรื้อถอนของเดิม (ถ้ามี)
14. ผู้ขายจะต้องรับประกันความเสียหายเนื่องจากการใช้งานตามปกติ เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี
15. ผู้ขายต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย

2.1.4 ชุดไมโครโฟน จำนวน 1 ชุด

1. ประกอบด้วย ไมโครโฟนมีสาย จำนวน 2 ชิ้น และ ไมโครโฟนไร้สาย จำนวน 2 ชิ้น
2. ไมโครโฟนไร้สายเป็นชนิดมือถือคู่ ใช้งานในย่านความถี่ UHF
3. สามารถรับความถี่ 30 Hz – 20 kHz ได้
4. สามารถปรับเปลี่ยนความถี่ได้ข้างละ 24 ช่อง
5. ไม่มีการรบกวนสัญญาณระหว่างช่องแม้ในความถี่เดียวกัน
6. ไมโครโฟนเป็นแบบ Dynamic มีทิศทางการรับเสียงแบบ Cardioid
7. มีขนาดกำลังส่ง 20 mW. สามารถใช้งานได้ไกลถึง 50 เมตร
8. มี IR สำหรับ Sync สัญญาณกับเครื่องรับสัญญาณ

9. ไมโครโฟนมีหน้าจอ LCD แสดงสถานะแบตเตอรี่, ความถี่ และอื่นๆ
10. มีขยายสัญญาณไมโครโฟนแบบ Single-ship มีฟังก์ชัน DSP สำหรับสัญญาณเสียงแบบ Multi-frequency
11. มีช่องสัญญาณเอาต์พุตแบบ XLR Balance และ 6.3 mm jack
12. ราคาที่กำหนดเป็นราคาที่รวมการติดตั้ง ที่พร้อมใช้งาน
13. ผู้ขายจะต้องรับประกันความเสียหายเนื่องจากการใช้งานตามปกติ เป็นระยะเวลา ไม่น้อยกว่า 1 ปี
14. ผู้ขายต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย

2.1.5 ชุดโปรเจ็คเตอร์พร้อมจอ จำนวน 1 ชุด

1. เป็นเครื่องฉายโปรเจ็คเตอร์ ความสว่าง 36000 Lumens จำนวน 1 เครื่อง
2. เป็นเครื่องฉายชนิด 3LCD Projector มีขนาด LCD Panel ไม่น้อยกว่า 0.59 นิ้ว ความละเอียดภาพระดับ True WXGA (1280x800 จุด)
3. มีค่าความส่องสว่างของแสงขาว (White Light Output) และแสงสี (Color Light Output) ไม่น้อยกว่า 3,700 lumen
4. ใช้หลอดภาพชนิดUHE กำลังไฟไม่เกิน 210 วัตต์ อายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 6,000 ชั่วโมง ในโหมดปกติ และไม่น้อยกว่า 12,000 ชั่วโมง ในโหมดประหยัดพลังงาน
5. มีอัตราส่วน Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า 16,000 : 1
6. ช่องต่อสัญญาณอย่างน้อยดังนี้
7. Computer port (D-Sub 15 pin) ขาเข้าไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
8. Composite (RCA) ขาเข้าไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
9. HDMI ขาเข้าไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
10. Audio ขาเข้า แบบ RCA (สีขา 1 ช่อง และสีแดง 1 ช่อง) ไม่น้อยกว่า 1 ชุด
11. USB Port Type A และ Type B อย่างละไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
12. สามารถปรับแก้สี่เหลี่ยมคางหมูโดยปรับมุมได้ทั้ง 4 มุม (Quick Corner) เพื่อรองรับการวางเครื่องฉายแบบเอียงได้
13. สามารถปรับแก้ไขสี่เหลี่ยมคางหมูในแนวตั้งและแนวนอน (Keystone Correction) ได้ไม่น้อยกว่า +/- 30 องศา และ แบบ Auto ได้ในแนวตั้งเป็นอย่างน้อย
14. มีฟังก์ชันหน้าจอหลัก (Home Screen) เพื่อตั้งค่าเมนูที่ใช้บ่อย, แสดงสถานะของสัญญาณที่เชื่อมต่อ, แสดงสถานการณ์ตั้งค่าเครือข่าย
15. สามารถเปิดเครื่องได้ทันที เมื่อมีการเชื่อมต่อช่องสัญญาณภาพขาเข้า (Auto Power On) และ เมื่อมีกระแสไฟจ่ายเข้าตัวเครื่องโปรเจคเตอร์ (Direct Power On) เป็นอย่างน้อย
16. มีฟังก์ชันการตรวจจับสัญญาณขาเข้า (input signal) อัตโนมัติ (Auto Source Search)
17. มีปุ่มเลื่อนสไลด์เพื่อปรับสี่เหลี่ยมคางหมูในแนวนอน
18. สามารถนำเสนอไฟล์รูปภาพผ่าน USB Thumb Drive โดยไม่ต้องผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์

19. สามารถรับข้อมูลภาพจากเครื่องคอมพิวเตอร์ด้วยระบบ Wireless (อุปกรณ์เสริม)
20. มีระบบ Instant Off เพื่อรองรับการปิดเครื่องได้โดยไม่ต้องรอ Cool-Down
21. มีฝาปิดครอบเลนส์ เป็นอุปกรณ์มาตรฐาน ซึ่งเป็นส่วนประกอบเดียวกับตัวเครื่อง
22. สามารถฉายภาพ 2 ภาพบนจอเดียวกันจาก 2 แหล่งสัญญาณภาพ (Split Screen)
23. มีระบบป้องกันการใช้งานและการโจรกรรมไม่น้อยกว่า 4 ระบบ
24. สามารถตั้งรหัสในการใช้เครื่อง (Password) ได้
25. มีระบบการตั้งรูปภาพ Logo ของหน่วยงาน เพื่อระบุถึงส่วนงานที่เป็นเจ้าของเครื่อง
26. มีระบบการล็อคปุ่มบนตัวเครื่องเพื่อป้องกันการปรับเปลี่ยนค่ากำหนด (Panel Lock)
27. มีช่องสำหรับสาย Kensington ใช้ต่อสายเคเบิลนิรภัยเพื่อป้องกันการโจรกรรม
28. ตัวเครื่องมีน้ำหนักไม่มากกว่า 2.5 กิโลกรัม
29. รับประกันตัวเครื่องไม่น้อยกว่า 2 ปีและรับประกันหลอดภาพไม่น้อยกว่า 1 ปีหรือ 1,000 ชั่วโมง สิ้นสุดระยะเวลาประกันเมื่อระยะอย่างใดอย่างหนึ่งถึงก่อน
30. จอรับภาพขนาดไม่น้อยกว่า 150 นิ้ว 16:9
31. เป็นจอรับภาพแบบชนิดควบคุมการขึ้นลงของจอภาพและม้วนเก็บด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า
32. มีขนาดเส้นทแยงมุมไม่น้อยกว่า 150 นิ้ว เนื้อผ้าเป็นแบบ Matt white
33. เนื้อจอสีขาวทำจากวัสดุ FIBER GLASS ด้านหลังเคลือบสีดำ ทนต่อการฉีกขาดป้องกันการติดไฟและสามารถทำความสะอาดได้
34. เป็นมอเตอร์ไฟฟ้าชนิดในแกน
35. ส่วนล่างของผ้าจอม้วนกับแกนเหล็กเย็บด้วยตะเข็บ 2 เส้นเพื่อทนต่อการใช้งาน
36. มีสวิทช์เพื่อควบคุมการขึ้นลงและหยุดของจอภาพได้ทุกตำแหน่ง
37. มีระบบป้องกันการ Overload การตัดไฟอัตโนมัติ เพื่อป้องกันความเสียหายของมอเตอร์
38. สามารถใช้กับไฟฟ้า 220 VAC, 50-60 Hz
39. กระจกจอออกแบบให้สามารถติดตั้งกับผนังหรือเพดานได้
40. ผลิตภัณฑ์ต้องได้รับการรับรองคุณภาพมาตรฐาน CE (มีเอกสารแสดงประกอบ)
41. เจ้าของผลิตภัณฑ์ต้องมีศูนย์บริการที่ได้รับการรับรองคุณภาพมาตรฐานสากล ISO 9001 ในประเทศไทยเพื่อการบริการที่ดี
42. ราคาที่กำหนดเป็นราคาที่รวมการติดตั้ง ที่พร้อมใช้งานทั้งระบบเครื่องฉายโปรเจ็คเตอร์และจอรับภาพ
43. ในกรณีบริเวณติดตั้งไม่มีระบบไฟฟ้า หรือสภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะสมในการติดตั้งผู้ขายต้องติดตั้งสายไฟฟ้าจากจุดควบคุมไฟฟ้า ในบริเวณที่ติดตั้ง เพื่อให้เอื้อต่อการใช้งานเครื่องอย่างเต็มประสิทธิภาพ โดยไม่มีค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม
44. ผู้ขายจะต้องรับประกันความเสียหายเนื่องจากการใช้งานตามปกติ เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี
45. ผู้ขายเป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ และได้รับหนังสือแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายจากเจ้าของผลิตภัณฑ์โดยตรง

2.1.6 ตู้เก็บอุปกรณ์ชุดเครื่องเสียง 9U จำนวน 1 ตู้

1. เป็นตู้ที่ได้รับการออกแบบโดยเฉพาะ เพื่อให้เหมาะสมกับการใช้งานเก็บอุปกรณ์โดยวิศวกร
2. ต้องมีกุญแจล็อก ประตูหน้าและด้านข้าง
3. ผลิตจากเหล็ก หรือวัสดุที่ดีกว่า เพื่อการใช้งานที่เหมาะสมในห้องปฏิบัติการ
4. รับประกันคุณภาพสินค้าไม่น้อยกว่า 3 ปี

3. งบประมาณ 570,000 บาท (ห้าแสนเจ็ดหมื่นบาทถ้วน)

ราคากลางในการจัดซื้อ 570,000 บาท (ห้าแสนเจ็ดหมื่นบาทถ้วน)

4. กำหนดส่งมอบงาน ส่งมอบงานภายใน 90 วัน นับถัดจากลงนามในสัญญา

หมายเหตุ ชุดครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการ ชั้น 9 อาคาร 6 จำนวน 1 ชุด

กำหนดให้มีการรับประกันคุณภาพของสินค้าทั้งหมด ไม่น้อยกว่า 3 ปี

ขอบเขตของงานในส่วนจัดทำเกณฑ์ราคาประกอบเกณฑ์อื่น
ชุดครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการ ชั้น 9 อาคาร 6 จำนวน 1 ชุด

(1) กำหนดสัดส่วนของน้ำหนักในการให้คะแนนระหว่างเกณฑ์ราคา และเกณฑ์อื่นเพื่อใช้ในการประเมินการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ ดังนี้

- เกณฑ์ราคา	กำหนดน้ำหนักร้อยละ	40
- เกณฑ์คุณภาพ	กำหนดน้ำหนักร้อยละ	60

(2) เกณฑ์คุณภาพกำหนดน้ำหนักร้อยละ

ประกอบด้วย

- ข้อเสนอด้านเทคนิค	กำหนดน้ำหนักร้อยละ	50
- บริการหลังการขาย	กำหนดน้ำหนักร้อยละ	10

(3) ค่าคะแนนเกณฑ์ย่อย ของแต่ละเกณฑ์คุณภาพ

3.1. ข้อเสนอทางด้านเทคนิคและอุปกรณ์เสริม (น้ำหนักร้อยละ 50)

3.1.1 คุณภาพประสิทธิภาพของการใช้งานห้องปฏิบัติการ ร้อยละ 25

(1) พื้นยกเวที จำนวน 1 ชุด (ร้อยละ 25)

มีรายละเอียดคุณลักษณะดังนี้

- เป็นพื้นยกเวที ขนาดไม่น้อยกว่า 2000x6100x450 มิลลิเมตร
- โครงสร้างทำด้วยไม้อัดหนาไม่น้อยกว่า 15 มิลลิเมตร
- พื้นเวทีปูด้วยไม้อัดหนาไม่น้อยกว่า 10 มิลลิเมตร แล้วปูทับด้วยพรมอัด
- มีบันไดขึ้น-ลง ทางด้านขวาของเวที
- ผู้รับจ้างต้องยื่นแบบแปลนเวทีให้คณะกรรมการตรวจพิจารณาก่อนดำเนินการติดตั้ง
- เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผู้เสนอราคาต้องมีใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน เป็นชื่อเดียวกันกับผู้เสนอราคาเพื่อให้สะดวกต่อการเรียกใช้บริการหลังการขาย
- ผู้เสนอราคาต้องผ่านการรับรองมาตรฐาน ISO9001, ISO14001, ISO45001, SEFA Executive member, Thailand Trust Mark
- รับประกันคุณภาพสินค้า 36 เดือน

3.1.2 ข้อเสนอทางด้านเทคนิคที่เป็นประโยชน์ต่อทางคณะฯ ร้อยละ 25

(1) เครื่องคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ 1 ชุด (ร้อยละ 25)

มีรายละเอียดคุณลักษณะ ดังนี้

- หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า Core i7 โดยมีความเร็วไม่น้อยกว่า 2.5 GHz
- มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB

- มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลชนิดจานแข็ง (Hard disk) ขนาดไม่น้อยกว่า 2 TB จำนวน 1 หน่วย
- มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลแบบพกพา (Flash drive) ขนาดไม่น้อยกว่า 32 GB จำนวน 2 หน่วย
- มี DVD-RW หรือดีกว่า จำนวน 1 หน่วย
- ติดตั้งระบบปฏิบัติการ windows 10 หรือสูงกว่า ที่ถูกต้องตามกฎหมายลิขสิทธิ์
- มีแป้นพิมพ์และเมาส์
- มีตัวรับสัญญาณ Wifi ให้กับคอมพิวเตอร์หรือโน้ตบุ๊กแบบไร้สาย (Wireless USB Adapter) เพื่อให้อุปกรณ์ สามารถทำให้อุปกรณ์รับสัญญาณไวไฟได้ดียิ่งขึ้น (กรณีบริเวณที่ติดตั้งอยู่ห่างจากจุดกระจายสัญญาณ Wifi)
- มีจอแสดงผลขนาดไม่น้อยกว่า 20 นิ้ว จำนวน 1 หน่วย
- เครื่องพิมพ์แบบเลเซอร์สี จำนวน 1 เครื่อง
- อุปกรณ์ทั้งหมดรับประกันคุณภาพสินค้า 24 เดือน

3.1.1 คุณภาพประสิทธิภาพของการใช้งานห้องปฏิบัติการ ให้น้ำหนักร้อยละ 50

- (1) คุณภาพประสิทธิภาพของการใช้งานห้องปฏิบัติการ ให้น้ำหนักร้อยละ 25 โดยมีค่าอ้างอิงในการให้คะแนน ดังนี้

ความสามารถ	คะแนนร้อยละ
- เป็นพื้นยกเวที ขนาดไม่น้อยกว่า 2000x6100x450 มิลลิเมตร โครงสร้างทำด้วยไม้อัดหนาไม่น้อยกว่า 15 มิลลิเมตร พื้นเวทีปูด้วยไม้อัดหนาไม่น้อยกว่า 10 มิลลิเมตร แล้วปูทับด้วยพรมอัด มีบันไดขึ้น-ลง ทางด้านขวาของเวที - เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผู้เสนอราคาต้องมีใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน เป็นชื่อเดียวกันกับผู้เสนอราคาเพื่อให้สะดวกต่อการเรียกใช้บริการหลังการขาย - ผู้เสนอราคาต้องผ่านการรับรองมาตรฐาน ISO9001, ISO14001, ISO45001, SEFA Executive member, Thailand Trust Mark	10
ผู้รับจ้างต้องยื่นแบบแปลนเวทีให้คณะกรรมการตรวจพิจารณา ก่อนดำเนินการติดตั้ง และสามารถปรับเปลี่ยนรูปแบบได้ตามความเหมาะสมของห้อง	10
รับประกันคุณภาพสินค้า 36 เดือน	5

(2) ข้อเสนอทางด้านเทคนิคที่เป็นประโยชน์ต่อทางคณะฯ ให้นำนักร้อยละ 25 โดยมี
ค่าอ้างอิงในการให้คะแนน ดังนี้

ความสามารถ	คะแนนร้อยละ
- หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า Core i7 โดยมีความเร็วไม่น้อยกว่า 2.5 GHz - มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB - ติดตั้งระบบปฏิบัติการ windows 10 หรือสูงกว่า ที่ถูกต้องตามกฎหมายลิขสิทธิ์ - มีแป้นพิมพ์และเมาส์ - มีจอแสดงผลขนาดไม่น้อยกว่า 20 นิ้ว จำนวน 1 หน่วย	10
- มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลชนิดจานแข็ง (Hard disk) ขนาดไม่น้อยกว่า 2 TB จำนวน 1 หน่วย - มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลแบบพกพา (Flash drive) ขนาดไม่น้อยกว่า 32 GB จำนวน 2 หน่วย - มี DVD-RW หรือดีกว่า จำนวน 1 หน่วย - มีตัวรับสัญญาณ Wifi ให้กับคอมพิวเตอร์หรือโน้ตบุ๊กแบบไร้สาย (Wireless USB Adapter) เพื่อให้อุปกรณ์ สามารถทำให้อุปกรณ์รับสัญญาณ Wifi ได้ดียิ่งขึ้น (กรณีบริเวณที่ติดตั้งอยู่ห่างจากจุดกระจายสัญญาณ Wifi)	5
- เครื่องพิมพ์แบบเลเซอร์สี จำนวน 1 เครื่อง พร้อมหมึกสำรองจำนวน 1 ชุด	5
- อุปกรณ์ทั้งหมดรับประกันคุณภาพสินค้า 24 เดือน	5

3.2 บริการหลังการขาย (น้ำหนักร้อยละ 10) ประกอบด้วย

- 1) สามารถให้บริการเมื่อวัสดุ อุปกรณ์และการติดตั้งเกิดปัญหาหลังหมดระยะรับประกัน บริษัทจะเข้ามาตรวจเช็ค โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมนอกเหนือจากค่าซ่อม ค่าอะไหล่จริง ตลอดอายุการใช้งาน (น้ำหนักร้อยละ 5)

เงื่อนไข	คะแนนร้อยละ
สามารถให้บริการเมื่อวัสดุ อุปกรณ์และการติดตั้งเกิดปัญหาหลังหมดระยะรับประกัน บริษัทจะเข้ามาตรวจเช็ค โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม นอกเหนือจากค่าซ่อม ค่าอะไหล่จริง ตลอดอายุการใช้งาน	5 คะแนน

วิธีการประเมินหรือการให้คะแนน: พิจารณาให้คะแนนจากเอกสารที่ผู้ยื่นข้อเสนอยื่นมา

- 2) มีแผนการบริการซ่อมฉุกเฉินภายในระยะเวลาอันรวดเร็ว (ไม่เกินหนึ่งสัปดาห์) (น้ำหนักร้อยละ 5)

เงื่อนไข	คะแนนร้อยละ
มีการบริการซ่อมฉุกเฉินภายในระยะเวลาอันรวดเร็ว (ไม่เกินหนึ่งสัปดาห์) พร้อมแสดงเอกสารหนังสือรับรอง แสดงรายละเอียดของหน่วยช่างหรือศูนย์บริการพร้อมเบอร์โทรศัพท์ติดต่อ	5 คะแนน

วิธีการประเมินหรือการให้คะแนน: พิจารณาให้คะแนนจากเอกสารที่ผู้ยื่นข้อเสนอยื่นมา