

รายละเอียดประกอบการจัดซื้อ/จัดจ้าง

1. ชื่อ ครุภัณฑ์ห้องนาฏศิลป์และศิลปะการแสดง
2. จำนวนที่ต้องการ 1 ชุด
3. เหตุผลและความจำเป็น

การจัดหาครุภัณฑ์สำหรับห้องนาฏศิลป์และศิลปะการแสดงเพื่อส่งเสริมการเรียนการสอนให้นักเรียนมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการพัฒนาทักษะที่จำเป็นสำหรับการเป็นนักร้องในอนาคต เหตุผลความจำเป็นหลักๆ ที่ควรพิจารณาในการจัดหาครุภัณฑ์สำหรับห้องศิลปะการแสดงมีดังนี้: 1. ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรมทางดนตรี การเรียนดนตรีนาฏศิลป์เกี่ยวข้องกับการใช้ดนตรีเพื่อสร้างสรรค์บทบาทและบรรยากาศในละครและการแสดง การมีครุภัณฑ์ที่หลากหลาย เช่น เครื่องดนตรีเครื่องเสียงคุณภาพสูง หรือซอฟต์แวร์การประพันธ์ดนตรี จะช่วยให้ผู้เรียนได้ทดลองผสมผสานดนตรีและเสียงต่างๆ ซึ่งเป็นการเปิดโอกาสให้พวกเขาพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในเชิงนวัตกรรม 2. บูรณาการเทคโนโลยีสมัยใหม่เข้ากับดนตรีและการแสดง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดนตรี เช่น การบันทึกเสียงและมิกซ์เสียงผ่านโปรแกรมดิจิทัล หรือการใช้เครื่องดนตรีอิเล็กทรอนิกส์ จะช่วยเสริมสร้างความรู้ด้านเทคโนโลยีให้กับนักเรียน การมีครุภัณฑ์ที่สามารถสร้างสรรค์เสียงใหม่ๆ และบันทึกการแสดงดนตรีจะทำให้ผู้เรียนได้มีโอกาสฝึกทักษะการใช้งานเทคโนโลยี ซึ่งเป็นหนึ่งในทักษะสำคัญในการเป็นนักร้อง 3. การแก้ปัญหาและการปรับตัว การเรียนการสอนดนตรีนาฏศิลป์ต้องมีการแก้ปัญหอย่างต่อเนื่อง เช่น การแก้ไขปัญหาเสียงดนตรี การจัดการเครื่องดนตรี หรือการจัดการองค์ประกอบการแสดง การมีครุภัณฑ์ที่สามารถปรับแต่งได้อย่างยืดหยุ่น เช่น ระบบเสียงที่ปรับคุณภาพได้ หรือเครื่องดนตรีที่สามารถซ่อมแซมได้ง่าย จะช่วยให้นักเรียนได้ฝึกฝนทักษะการแก้ปัญหาและการปรับตัวกับสถานการณ์ที่แตกต่างกัน 4. การส่งเสริมการทำงานร่วมกันและการสร้างทีม ดนตรีและนาฏศิลป์เป็นกิจกรรมที่ต้องการการประสานงานและการทำงานร่วมกันเป็นทีม เช่น นักดนตรีที่ต้องทำงานร่วมกับนักแสดง การจัดการเวทีและแสงสีเสียง การมีครุภัณฑ์ที่เหมาะสม เช่น ระบบการบันทึกเสียงสำหรับวงดนตรีหรือระบบการจัดการเวที จะช่วยส่งเสริมการทำงานร่วมกันและพัฒนาทักษะการสื่อสารและการทำงานเป็นทีมของนักเรียน 5. การเสริมสร้างทักษะการออกแบบและการสร้างประสบการณ์การแสดง การจัดหาครุภัณฑ์ที่สามารถช่วยในการสร้างประสบการณ์ใหม่ๆ ในการแสดง เช่น ระบบเสียงที่สามารถจำลองเสียงจากแหล่งต่างๆ หรือโปรแกรมที่สามารถออกแบบเสียงและดนตรีได้แบบเสมือนจริง จะช่วยให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะการออกแบบและการประดิษฐ์สิ่งใหม่ๆ ซึ่งเป็นการเตรียมพร้อมสำหรับการเป็นนักร้องที่สามารถคิดและพัฒนาแนวคิดนวัตกรรมในบริบทต่างๆ 6. การพัฒนาทักษะการบริหารจัดการโครงการ การจัดเตรียมและจัดการการแสดงดนตรีนาฏศิลป์ต้องการการวางแผนและบริหารจัดการที่ดี การมีครุภัณฑ์ที่สามารถช่วยในการจัดการโครงการ เช่น ซอฟต์แวร์บริหารจัดการเวลาและงานการบันทึกและจัดการการแสดง จะช่วยให้นักเรียนได้ฝึกฝนทักษะการบริหารจัดการโครงการ ซึ่งเป็นทักษะสำคัญในการพัฒนาเป็นนักร้องที่มีประสิทธิภาพ 7. การฝึกฝนทักษะการคิดเชิงระบบ การเรียนดนตรีและการแสดงนาฏศิลป์ต้องการการจัดการองค์ประกอบต่างๆ ที่สอดคล้องกัน ไม่ว่าจะเป็นการจัดวางเครื่องดนตรี การตั้งค่าระบบเสียง หรือการจัดการเวลาแสดง การมีครุภัณฑ์ที่สามารถช่วยในการฝึกคิดวิเคราะห์

เชิงระบบ เช่น โปรแกรมจัดการวงดนตรีหรือระบบแสงและเสียงอัตโนมัติ จะช่วยเสริมสร้างทักษะการคิดเชิงระบบที่เป็นพื้นฐานสำคัญในการสร้างสรรค์นวัตกรรม การจัดหาซื้อครุภัณฑ์สำหรับห้องนาฏศิลป์และศิลปะการแสดงที่ทันสมัยและสามารถประยุกต์ใช้กับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ไม่เพียงแต่จะส่งเสริมความสามารถทางดนตรีของนักเรียน แต่ยังช่วยพัฒนาทักษะนวัตกรรม การแก้ปัญหา และการใช้เทคโนโลยีที่จะทำให้นักเรียนสามารถเตรียมพร้อมสำหรับการเป็นนวัตกรรมที่สามารถสร้างสรรค์และพัฒนาสิ่งใหม่ๆ ในอนาคตได้

ด้วยเหตุนี้ โรงเรียนสาธิตนวัตกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี จึงดำเนินการจัดซื้อครุภัณฑ์สำหรับห้องนาฏศิลป์และศิลปะการแสดง อาคารมัธยมศึกษา เพื่อส่งเสริมการจัดการเรียนการสอนด้านนาฏศิลป์และศิลปะการแสดงให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ สนับสนุนการพัฒนาทักษะของผู้เรียนตามศักยภาพ และเอื้อต่อการฝึกปฏิบัติอย่างเป็นระบบ โดยออกแบบและจัดเตรียมครุภัณฑ์ให้มีความเหมาะสมทันสมัย และสอดคล้องกับบริบททางสังคมและวัฒนธรรม เพื่อให้สามารถอำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้บริการได้อย่างทั่วถึงและเกิดประโยชน์สูงสุด

4. รายละเอียดประกอบการจัดซื้อครุภัณฑ์ (เอกสารแนบ)

5. ราคามาตรฐานหรือราคาที่เคยซื้อครุภัณฑ์ครั้งสุดท้าย ภายในระยะเวลา 2 ปี งบประมาณ

6. วงเงินที่ได้รับอนุมัติ 2,826,000 บาท

7. คณะกรรมการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) คนอื่น

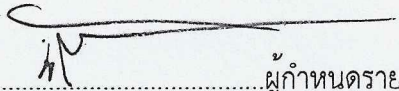
- | | |
|--------------------------|---------------------|
| 1. นางสาวชมพูนุช แสงเพ็ง | ประธานกรรมการ |
| 2. นางสาวรัตนภรณ์ ไทยพู | กรรมการ |
| 3. นางสาวชีวัน บุญธรรม | กรรมการและเลขานุการ |

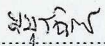
8. คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ

- | | |
|-------------------------|---------------------|
| 1. นายจักรกฤษ แสงเพ็ง | ประธานกรรมการ |
| 2. นายวัลลพ หลีกแกมม | กรรมการ |
| 3. นางสาวนิลบล วงศ์จำปา | กรรมการและเลขานุการ |

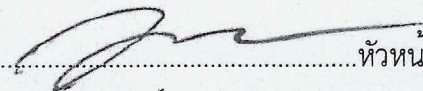
9. บริษัท/ห้าง/ร้านที่จัดจำหน่าย พร้อมเบอร์โทรศัพท์และเบอร์โทรสาร

- | | |
|--|-----------------------|
| 1. บริษัท เอดคูสเปก (ไทยแลนด์) จำกัด | โทรศัพท์ 083-855-9381 |
| 2. ห้างหุ้นส่วนจำกัด พี.เอ็น.ไนน์ ดีไซน์ แอนด์ สตูดิโอ | โทรศัพท์ 083-7826995 |
| 3. บริษัท ไทยก่อสร้าง333 จำกัด | โทรศัพท์ 085-414-6364 |

ลงชื่อ..........ผู้กำหนดรายละเอียด
(นายจักรกฤษ แสงเพ็ง)

ลงชื่อ..........ผู้กำหนดรายละเอียด
(นางสาวมยุรฉัตร จันทวี)

ลงชื่อ.....กมล ภาณุ.....ผู้กำหนดรายละเอียด
(นางสาวณปภา วาดเขียน)
ตำแหน่ง อาจารย์

ลงชื่อ..........หัวหน้าหน่วยงาน
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.บัญชา แสนโสดา)
รักษาราชการแทน
ผู้อำนวยการโรงเรียนสาธิตนวัตกรรม มทร.ธัญบุรี

รายละเอียดประกอบการจัดซื้อ/จัดจ้าง

1. ชื่อ ครุภัณฑ์ห้องนาฏศิลป์และศิลปะการแสดง

2. จำนวนที่ต้องการ 1 ชุด

2.1	สมาร์ททีวี 85 นิ้ว	2	เครื่อง
2.2	เครื่องปรับอากาศ	4	เครื่อง
2.3	ชุดโต๊ะสำหรับครูผู้สอน	2	ชุด
2.4	ชุดเก้าอี้สำหรับครูผู้สอน	2	ชุด
2.5	ชุดเครื่องเสียง	2	ชุด
2.6	เครื่องดนตรีกีตาร์ไฟฟ้า	1	ชุด
2.7	เครื่องดนตรีเบสไฟฟ้า	1	ชุด
2.8	ตู้แอมป์กีตาร์	2	ชุด
2.9	ตู้แอมป์เบส	1	ชุด
2.10	ชุดลำโพงตั้งพื้นพร้อมเครื่องผสมสัญญาณเสียง	1	ชุด
2.11	กล่องชุดพร้อมอุปกรณ์ขาดัง	1	ชุด
2.12	กีตาร์โปร่งไฟฟ้า	2	ชุด
2.13	ไมค์แบบมีสาย	4	ชุด
2.14	ขาดังกีตาร์แบบร้าว	1	ชุด
2.15	เก้าอี้บาร์	5	ตัว
2.16	ขาดังไมโครโฟน	2	ชุด
2.17	ขาดังโน้ตเพลง	5	ตัว
2.18	กล่องคาซอง	1	ตัว
2.19	ตู้ใส่เสื้อผ้า	4	ตู้
2.20	ตู้เก็บของ	5	ตู้
2.21	อุปกรณ์มัลติเอฟเฟกต์สำหรับกีตาร์	1	ชุด
2.22	ชุดเครื่องดนตรีวงโยธวาทิต	1	ชุด
2.23	ชุดเครื่องดนตรีคีย์บอร์ดไฟฟ้าแบบที่ 1	10	ชุด
2.24	ชุดเครื่องดนตรีคีย์บอร์ดไฟฟ้าแบบที่ 2	1	ชุด
2.25	ชุดเครื่องดนตรีกลองยาว	1	ชุด
2.26	ไมโครโฟนไร้สายชนิดมือถือ	1	ชุด
2.27	เคียร์ครู	1	ชุด
2.28	เครื่องดนตรี กีตาร์ไฟฟ้าแบบที่2	1	ชุด
2.29	เครื่องดนตรีกีตาร์โปร่ง	10	ชุด

- งานผนังกันห้อง Built-in
- งานผนังกันห้องซอมดนตรี Built-in
- งานตู้หิ้งพระ Built-in
- งานติดตั้งกระจกเงา
- งานติดตั้งแผ่นซับเสียง
- งานทาสี ผนังกันห้อง

3. รายละเอียดคุณสมบัติทั่วไป

- 3.1 ครุภัณฑ์ทั้งหมดมีคู่มือการใช้งานตามมาตรฐานของเจ้าของผลิตภัณฑ์
- 3.2 ครุภัณฑ์ทั้งหมดต้องเป็นของใหม่ ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน
- 3.3 ครุภัณฑ์ทั้งหมดสามารถใช้กับระบบไฟฟ้าของประเทศไทยได้

4. รายละเอียดคุณลักษณะ

4.1 สมาร์ททีวี 85 นิ้ว จำนวน 2 เครื่อง มีคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

4.1.1 สมาร์ททีวี มีคุณสมบัติดังนี้

- 4.1.1.1 เป็นเครื่องรับโทรทัศน์สีชนิด Smart TV แบบจอแบน (Flat Panel) ขนาดหน้าจอแสดงผลวัดตามแนวทแยงมุมประมาณ 85 นิ้ว ความละเอียดระดับ 4K Ultra HD (3,840 x 2,160 พิกเซล) หรือดีกว่า
- 4.1.1.2 ใช้เทคโนโลยีจอภาพแบบ Neo QLED (Quantum Mini LED) พร้อม Real Quantum Dot Display ให้สีสันคมชัด สมจริง และมีช่วงสีแบบ Wide Color Gamut
- 4.1.1.3 ใช้หน่วยประมวลผลภาพ NQ4 AI Gen2 Processor หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า รองรับการประมวลผลภาพด้วย AI เพื่อเพิ่มความคมชัดและรายละเอียดของภาพระดับ 4K
- 4.1.1.4 รองรับเทคโนโลยี Samsung Vision AI สำหรับการปรับภาพและเสียงอัตโนมัติตามสภาพแวดล้อมและประเภทของคอนเทนต์
- 4.1.1.5 รองรับเทคโนโลยี High Dynamic Range (HDR) อย่างน้อย HDR10+ และ Neo Quantum HDR เพื่อเพิ่มมิติภาพในฉากสว่างและมืด
- 4.1.1.6 มีอัตราการรีเฟรชภาพ (Refresh Rate) ไม่น้อยกว่า 120Hz และรองรับ Motion Xcelerator สูงสุด 144Hz เพื่อการแสดงผลภาพเคลื่อนไหวที่ลื่นไหล
- 4.1.1.7 รองรับฟังก์ชัน AI Color Booster Pro และ Real Depth Enhancer เพื่อเพิ่มความสมจริงของสีและมิติภาพ

- 4.1.1.8 มีระบบเสียงภายในตัวเครื่อง กำลังขับรวมไม่น้อยกว่า 20 วัตต์ รองรับเทคโนโลยี Adaptive Sound Pro และ Object Tracking Sound Lite (OTS Lite) หรือดีกว่า
 - 4.1.1.9 รองรับการเชื่อมต่อระบบเสียงภายนอกผ่านพอร์ต HDMI eARC เพื่อการใช้งานร่วมกับเครื่องเสียงหรือซาวด์บาร์
 - 4.1.1.10 เป็นสมาร์ตทีวีที่ทำงานด้วยระบบปฏิบัติการ Tizen OS หรือเวอร์ชันใหม่กว่า หรือระบบปฏิบัติการอื่นที่มีคุณสมบัติเทียบเท่าหรือดีกว่า
 - 4.1.1.11 รองรับการใช้งานด้วยเสียงผ่านผู้ช่วยอัจฉริยะ Bixby และสามารถทำงานร่วมกับระบบ SmartThings เพื่อควบคุมอุปกรณ์อัจฉริยะภายในอาคาร
 - 4.1.1.12 รองรับการเชื่อมต่อและแชร์หน้าจอจากอุปกรณ์เคลื่อนที่ ทั้งระบบ Android และ iOS ผ่านฟังก์ชัน Screen Mirroring, AirPlay 2 หรือเทียบเท่า
 - 4.1.1.13 มีพอร์ตเชื่อมต่อสัญญาณภาพและเสียงอย่างน้อย HDMI, USB, LAN และรองรับการเชื่อมต่อเครือข่ายแบบไร้สาย Wi Fi และ Bluetooth
 - 4.1.1.14 มีรูปแบบการออกแบบตัวเครื่องแบบ AirSlim ตัวเครื่องบาง เหมาะสำหรับติดตั้งแบบตั้งโต๊ะหรือแขวนผนัง
 - 4.1.1.15 ใช้รีโมทควบคุมอัจฉริยะชนิด SolarCell Remote หรือเทียบเท่า สามารถชาร์จพลังงานจากแสงได้
 - 4.1.1.16 ใช้ไฟฟ้ากระแสสลับ 220-240 โวลต์ ความถี่ 50/60 เฮิร์ตซ์ และสามารถใช้งานกับระบบไฟฟ้าของประเทศไทยได้
 - 4.1.1.17 เป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน และมีคู่มือการใช้งานตามมาตรฐานของผู้ผลิต
- 4.1.2 อุปกรณ์รับ-ส่งสัญญาณภาพและเสียงไร้สาย จำนวน 2 ชุด มีคุณสมบัติดังนี้
- 4.1.2.1 อุปกรณ์รับสัญญาณภาพแบบไร้สายมีระบบ Android Version 9.0 หรือสูงกว่า มี RAM ไม่น้อยกว่า 4GB, มี ROM ไม่น้อยกว่า 16GB โดยสามารถส่งภาพ 4K@60Hz ที่ single screen และ 1080p@60Hz ที่ Dual screen
 - 4.1.2.2 รองรับ Video Encoding/Decoding H.264, H.265 และมีมาตรฐาน Wireless transmission IEEE 802.11ax รองรับ Wi-Fi 6 ที่ความถี่ 2.4GHz, 5GHz
 - 4.1.2.3 มีการรับส่งแบบ 2x2 MIMO รองรับการปล่อย Hotspot จากตัวอุปกรณ์
 - 4.1.2.4 สามารถแสดงหน้าจอจาก คอมพิวเตอร์แล็ปท็อป หรือ แท็บเล็ต หรือ สมาร์ทโฟน สามารถแชร์ภาพได้พร้อมกันไม่น้อยกว่า 9 หน้าจอ

- 4.1.2.5 มีฟังก์ชัน Dual Screen ซึ่งสามารถเลือกแสดงคอนเทนต์หลักและคอนเทนต์รองได้
- 4.1.2.6 มีฟังก์ชัน Protect Privacy เลือกแชร์เฉพาะแท็บหรือทั้งหน้าจอได้
- 4.1.2.7 สามารถใช้งานร่วมกับระบบปฏิบัติการ Windows, Mac OS, Android และ iOS ได้
- 4.1.2.8 รองรับการสะท้อนภาพด้วย Airplay เป็นอย่างน้อย
- 4.1.2.9 สามารถส่งสัญญาณได้ด้วยความเร็วไม่น้อยกว่า 0.15 วินาที
- 4.1.2.10 มีช่องต่อสัญญาณ LINE OUT x 1 Port, USB3.0 x 1 Ports, HDMI OUT x 2 Ports, LAN x 1 Port (POE 802.3af) และ Anti-theft lock hole x 1 ช่อง เป็นอย่างน้อย
- 4.1.2.11 มีโปรแกรมที่ใช้สำหรับตรวจสอบสถานะ และควบคุมการทำงานผ่านระบบเครือข่าย Cloud สามารถกำหนดตารางการปิดเปิดใช้งานอุปกรณ์ได้
- 4.1.2.12 สำหรับอุปกรณ์รับ-ส่งสัญญาณภาพและเสียงไร้สาย ผู้เสนอราคาจะต้องมีหนังสือแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ และ บริษัทที่ได้รับการแต่งตั้งเป็นผู้นำเข้า และจัดจำหน่ายอย่างถูกต้องภายในประเทศไทยจากเจ้าของผลิตภัณฑ์
- 4.1.3 อุปกรณ์เสริมสำหรับการส่งสัญญาณภาพแบบไร้สาย จำนวน 2 ชุด มีคุณสมบัติดังนี้
 - 4.1.3.1 เป็นอุปกรณ์ส่งสัญญาณแบบไร้สาย (Wireless Dongle) จากคอมพิวเตอร์
 - 4.1.3.2 เป็นอุปกรณ์แบบ Type-C โดยการเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ไม่จำเป็นต้องลงไดรเวอร์
 - 4.1.3.3 มีหัวแปลง Type-C to Type-A ภายในกล่อง โดยเป็นผลิตภัณฑ์ภายใต้แบรนด์เดียวกับ Dongle
 - 4.1.3.4 สามารถแชร์ กล้อง, ไมค์โครโฟน และลำโพงกับจอ Interactive Display ได้
 - 4.1.3.5 รองรับการเชื่อมต่อในระยะ 12 เมตรหรือดีกว่า
 - 4.1.3.6 รองรับการเชื่อมต่อแบบ NFC
 - 4.1.3.7 รองรับการส่งสัญญาณ 4K หรือดีกว่า
 - 4.1.3.8 รองรับฟังก์ชัน Touch Back เมื่อเชื่อมต่อกับจอ Interactive Display
- 4.2 เครื่องปรับอากาศ จำนวน 4 เครื่อง มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้
 - 4.2.1 เครื่องปรับอากาศที่เสนอจะต้องเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน และเป็นเครื่องปรับอากาศที่ประกอบสำเร็จรูปทั้งชุดจากโรงงานผู้ผลิต
 - 4.2.2 มีความสามารถในการทำความเย็น (Cooling Capacity) สูงสุดไม่น้อยกว่า 45,000 บีทียู
 - 4.2.3 มีแรงดันไฟฟ้าไม่น้อยกว่า 380V หรือดีกว่า
 - 4.2.4 ใช้สารทำความเย็นชนิด R-32 ซึ่งเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

- 4.2.5 เครื่องปรับอากาศ ทั้งหน่วยส่งความเย็น (Fan Coil Unit) และหน่วยระบายความร้อน (Condensing Unit) จะต้องเป็นผลิตภัณฑ์ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกัน และผลิตหรือประกอบจากโรงงานภายในประเทศที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน

4.3 ชุดโต๊ะสำหรับครูผู้สอน จำนวน 2 ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

- 4.3.1 มีขนาดความกว้างไม่น้อยกว่า 120 เซนติเมตร มีความลึกไม่น้อยกว่า 55 เซนติเมตร และ ความสูงไม่น้อยกว่า 75 เซนติเมตร
- 4.3.2 ประกอบด้วยชุดลิ้นชัก จำนวน 3 ลิ้นชัก ติดตั้งบริเวณใต้แผ่นหน้าโต๊ะ (Top) และ/หรือ บริเวณด้านข้างของโต๊ะ
- 4.3.3 แผ่นหน้าโต๊ะ (Top) มีรูปทรงสี่เหลี่ยมผืนผ้า พื้นผิวเรียบสม่ำเสมอ
- 4.3.4 มีระบบล็อกเป็นแบบใช้กุญแจไข
- 4.3.5 โครงขาโต๊ะผลิตจากไม้ มีความแข็งแรง มั่นคง สามารถรับน้ำหนักได้ดี และทนทานต่อการใช้งานตามปกติ
- 4.3.6 แผ่นข้างและแผ่นขา ผลิตจากไม้ปาร์ติเกิลบอร์ด (Particle Board) ความหนาไม่น้อยกว่า 19 มิลลิเมตร เคลือบผิวด้วยเมลามีน (Melamine) ทั้งสองด้าน เพื่อความสวยงามและทนทาน

4.4 ชุดเก้าอี้สำหรับครูผู้สอน จำนวน 2 ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

- 4.4.1 มีขนาดความกว้างไม่น้อยกว่า 57 เซนติเมตร ความลึก 58 เซนติเมตร และ ความสูงโดยรวม ปรับระดับได้ระหว่าง 117 ถึง 126 เซนติเมตร และความสูงจากพื้นถึงเบาะนั่งสามารถปรับระดับได้ไม่น้อยกว่า 42 เซนติเมตร แต่ไม่เกิน 54 เซนติเมตร
- 4.4.2 มีขนาดเบาะนั่ง กว้างไม่น้อยกว่า 50 เซนติเมตร ลึกไม่น้อยกว่า 50 เซนติเมตร และมีความหนาของเบาะนั่งไม่น้อยกว่า 5 เซนติเมตร
- 4.4.3 ที่เท้าแขน: เป็นแบบคงที่ ไม่สามารถปรับระดับได้
- 4.4.4 สามารถปรับระดับความสูง-ต่ำของเก้าอี้ได้ด้วยระบบโซ่แก๊ส (Gas Lift)
- 4.4.5 สามารถพิงเอนได้ทั้งตัว โดยมีระบบการพิงเอนติดตั้งกับแผ่นที่นั่ง สามารถล็อกการพิงได้ 1 ระดับ (ล็อกตำแหน่งตั้งตรง หรือ ปลดพิงเอนอิสระ) ไม่สามารถล็อกตำแหน่งองศาการเอนในระดับอื่นได้ ควบคุมด้วยก้านปรับ 1 ก้าน ติดตั้งทางด้านขวามือของผู้ใช้งาน

4.5 ชุดเครื่องเสียง จำนวน 2 ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

- 4.5.1 ชุดเครื่องผสมสัญญาณเสียงและขยายเสียง จำนวน 2 เครื่อง มีคุณสมบัติ ดังนี้
- 4.5.1.1 เป็นเครื่องขยายเสียงกำลังขยายไม่น้อยกว่า 350 วัตต์
- 4.5.1.2 มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณ MIC Input จำนวน 3 ช่อง ด้านหน้าเครื่อง 1 ช่อง ด้านหลังเครื่อง 2 ช่อง

- 4.5.1.3 มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณเสียง Input AUX แบบช่องสัญญาณ AV จำนวน 2 ช่อง และ Output AUX จำนวน 1 ช่อง
- 4.5.1.4 มี Volume ปรับระดับเสียง พร้อมเสียงทึบ เสียงแหลม
- 4.5.1.5 สามารถปรับการกระจายเสียงได้ในระดับ 70V หรือ 100V
- 4.5.1.6 มีไฟแสดงการทำงานของระดับเสียงแบบ LED อยู่ด้านหน้าเครื่อง
- 4.5.1.7 มีไฟแสดงสถานะเมื่อเครื่องเปิดใช้งาน
- 4.5.1.8 บริษัทฯ เจ้าของผลิตภัณฑ์ได้รับการรับรองคุณภาพมาตรฐาน ISO 9001 จากหน่วยงานราชการหรือรัฐวิสาหกิจภายในประเทศไทยเพื่อความเชื่อมั่นในผลิตภัณฑ์ (มีเอกสารแสดง)
- 4.5.1.9 บริษัทฯ เจ้าของผลิตภัณฑ์มีศูนย์บริการที่ได้รับการรับรองคุณภาพมาตรฐาน ISO9001 ภายในประเทศไทยโดยเป็นหน่วยงานตรงของเจ้าของผลิตภัณฑ์ ไม่ใช่ตัวแทนจำหน่าย (มีเอกสารแสดง)
- 4.5.1.10 มีหนังสือแต่งตั้งแสดงการเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ระบุถึงชื่อหน่วยงานโดยตรง
- 4.5.1.11 ผู้เสนอราคาต้องดำเนินการติดตั้งให้อุปกรณ์พร้อมสำหรับใช้งาน
- 4.5.2 ลำโพงติดผนัง จำนวน 4 คู่ มีคุณสมบัติ ดังนี้
 - 4.5.2.1 เป็นลำโพงชนิดติดผนัง แบบสองทาง (2 Way Speaker) ชนิดกันน้ำ
 - 4.5.2.2 มีดอกลำโพงเสียงต่ำขนาดไม่น้อยกว่า 5 นิ้ว และดอกลำโพงเสียงสูงไม่น้อยกว่า 1 นิ้ว
 - 4.5.2.3 ลำโพงทนกำลังเสียงได้สูงสุด 100 วัตต์
 - 4.5.2.4 ลำโพงมีค่าความต้านทาง 8 โอห์ม
 - 4.5.2.5 มีค่าความไวลำโพง (Sensitivity) ไม่น้อยกว่า 92 dB
 - 4.5.2.6 บริษัทฯ เจ้าของผลิตภัณฑ์ได้รับการรับรองคุณภาพมาตรฐาน ISO 9001 จากหน่วยงานราชการหรือรัฐวิสาหกิจภายในประเทศไทยเพื่อความเชื่อมั่นในผลิตภัณฑ์ (มีเอกสารแสดง)
 - 4.5.2.7 บริษัทฯ เจ้าของผลิตภัณฑ์มีศูนย์บริการที่ได้รับการรับรองคุณภาพมาตรฐาน ISO9001 ภายในประเทศไทยโดยเป็นหน่วยงานตรงของเจ้าของผลิตภัณฑ์ ไม่ใช่ตัวแทนจำหน่าย (มีเอกสารแสดง)
 - 4.5.2.8 มีหนังสือแต่งตั้งแสดงการเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ระบุถึงชื่อหน่วยงานโดยตรง
 - 4.5.2.9 ผู้เสนอราคาต้องดำเนินการติดตั้งให้อุปกรณ์พร้อมสำหรับใช้งาน
- 4.5.3 ไมโครโฟนไร้สายชนิดมือถือ จำนวน 2 เครื่อง มีคุณสมบัติ ดังนี้
 - 4.5.3.1 ชุดไมโครโฟนไร้สาย ระบบ UHF ย่านความถี่ 748 – 758 MHz
 - 4.5.3.2 ประกอบด้วยเครื่องรับสัญญาณไมโครโฟน (Receiver) แบบประจำที่ 1 ตัว และไมโครโฟนไร้สายชนิดมือถือ (Handheld Transmitter) 2 ตัว

- 4.5.3.3 ไมโครโฟนไร้สายชนิดมือถือ ใช้แบตเตอรี่แบบ Lithium-ion หรือ AA Alkaline Dry Cell Battery Type
- 4.5.3.4 เครื่องรับใช้เสาอากาศแบบถอดออกไปติดตั้งระยะไกล หรือภายนอกได้
- 4.5.3.5 เครื่องรับมีหน้าจอแสดงผลข้อมูลแบบ LCD
- 4.5.3.6 ช่อง Output ให้เลือกแบบ XLR ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง หรือ 6.3 mm (1/4") แบบ Phone Jack
- 4.5.3.7 สามารถปรับความดัง (Volume) ของไมโครโฟนแต่ละตัวได้อิสระ
- 4.5.3.8 มีฟังก์ชันเลือกช่องความถี่ ให้ตรงกับไมโครโฟนแบบอัตโนมัติ
- 4.5.3.9 ไมโครโฟนสามารถตอบสนองความถี่ได้ตั้งแต่ 100 – 10,000 Hz
- 4.5.3.10 ไมโครโฟนไร้สายแบบยูนิไดเรกชันนอล (Unidirectional)
- 4.5.3.11 ไมโครโฟนมีเสาอากาศภายในตัว (Antenna Built in type)
- 4.5.3.12 ไมโครโฟนมีจอแสดงผลการทำงาน แบบ LCD
- 4.5.3.13 ไมโครโฟนมีฟังก์ชันปิดเสียงอัตโนมัติ (Mute) เมื่อวางหรือไม่ได้ถือใช้งาน
- 4.5.3.14 เครื่องรับสัญญาณไมโครโฟนไร้สาย (Receiver) สามารถเลือกช่องสัญญาณได้ไม่น้อยกว่า 40 ช่องสัญญาณ (Channel)
- 4.5.3.15 ระยะใช้งานระหว่างเครื่องรับสัญญาณไมโครโฟน (Receiver) และไมโครโฟน ไม่น้อยกว่า 50 เมตร
- 4.5.3.16 ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือแต่งตั้งการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ผู้นำเข้าในประเทศไทย
- 4.5.3.17 มีศูนย์บริการแต่งตั้งครบทุกจังหวัด
- 4.5.3.18 ผู้เสนอราคาต้องดำเนินการติดตั้งให้อุปกรณ์พร้อมสำหรับใช้งาน

4.6 เครื่องดนตรีกีตาร์ไฟฟ้า จำนวน 1 ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

4.6.1 กีตาร์ไฟฟ้า มีคุณสมบัติดังนี้

- 4.6.1.1 เป็นกีตาร์ไฟฟ้ารุ่นพิเศษ (FSR - Factory Special Run) ที่ผลิตในจำนวนจำกัด เพื่อเป็นทางเลือกสำหรับการเริ่มต้นใช้งานกีตาร์ไฟฟ้า Fender
- 4.6.1.2 ติดตั้งปีกการ์ดสีมุก (Pearloid Pickguard) เพื่อความสวยงามและเป็นเอกลักษณ์
- 4.6.1.3 มีลักษณะลำตัวกีตาร์ (Body) ที่มีความเพรียวบางและน้ำหนักเบา เพื่อความคล่องตัวในการเล่น
- 4.6.1.4 ติดตั้งปีกอัพ (Pickups) แบบซิงเกิ้ลคอยล์ (Single-coil) ยี่ห้อ Squier จำนวน 3 ตัว พร้อมสวิทช์เลือกปีกอัพแบบ 5 ทาง (5-way selector switch) เพื่อความหลากหลายของโทนเสียง

4.6.1.5 มีสะพานสาย (Bridge) แบบยืดหด 2 จุด (2-Point Synchronized Tremolo) พร้อมคันโยก (Tremolo Arm) สำหรับการใช้งาน เพื่อเพิ่มความยืดหยุ่นในการสร้างสรรค์เสียง

4.6.1.6 มีรูปทรงคอ (Neck Profile) แบบ "C" Shape ที่มีความเรียบบาง เพื่อความสะดวกสบายในการจับและการเล่น

4.6.1.7 ติดตั้งลูกบิด (Tuners) แบบ Sealed Die-Cast พร้อมแกนแบบผ่า (Split Shafts) เพื่อความแม่นยำในการตั้งสายและความสะดวกในการเปลี่ยนสาย

4.6.2 กล่องกีตาร์ไฟฟ้าชนิดแข็ง จำนวน 1 กล่อง มีคุณสมบัติดังนี้

4.6.2.1 เป็นเคสแข็ง (Hard Case) สำหรับใช้กับกีตาร์ไฟฟ้า

4.6.2.2 ตัวเคสผลิตจากวัสดุไฟเบอร์คุณภาพดี มีความหนา เพื่อความแข็งแรงทนทาน

4.6.2.3 ภายในเคสบุด้วยวัสดุกัมมะหยี่ เพื่อช่วยป้องกันและรักษากีตาร์

4.7 เครื่องดนตรีเบสไฟฟ้า จำนวน 1 ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

4.7.1 เบสไฟฟ้า มีคุณสมบัติดังนี้

4.7.1.1 เป็นเบสไฟฟ้ายี่ห้อ Squier รุ่น FSR Sonic Bronco Bass สี California Blue หรือเทียบเท่า มีสะพานฮาร์ดเทลแบบ 4 ซี

4.7.1.2 มีรูปทรงและดีไซน์ตามมาตรฐาน Fender ให้โทนเสียงที่เป็นเอกลักษณ์และเหมาะสมสำหรับผู้เล่นทุกระดับ

4.7.1.3 คอเบสมีรูปทรงแบบ "C" (C-shaped neck profile) ขนาดบาง จับถนัดมือ พร้อมความกว้างนิ้ว 1.5 นิ้ว

4.7.1.4 ตัวบอดี้มีน้ำหนักเบาและบาง เพื่อความสะดวกสบายในการเล่น

4.7.1.5 ความยาวสเกล (Scale Length) 30 นิ้ว (Short Scale)

4.7.1.6 ติดตั้งปิ๊กอัพแบบซิงเกิลคอยล์ของ Squier ให้โทนเสียงเบสที่ชัดเจนและหนักแน่น

4.7.1.7 สะพานสาย (Bridge) แบบ 4-saddle hardtail สามารถปรับตั้งเสียงได้อย่างแม่นยำ

4.7.1.8 ลูกบิดสายแบบ sealed-gear tuning machines หมุนปรับได้อย่างนุ่มนวลและแม่นยำ

4.7.1.9 อะไหล่และฮาร์ดแวร์ชุบโครเมียม มีความแข็งแรง ทนทาน และสวยงาม

4.7.1.10 เหมาะสำหรับการใช้งานในกิจกรรมดนตรี หรือกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนดนตรี

4.7.2 กล่องเบสไฟฟ้าชนิดแข็ง จำนวน 1 กล่อง มีคุณสมบัติดังนี้

4.7.2.1 เป็นเคสแข็ง (Hard Case) สำหรับใช้กับกีตาร์ไฟฟ้า

4.7.2.2 ตัวเคสผลิตจากวัสดุไฟเบอร์คุณภาพดี มีความหนา เพื่อความแข็งแรงทนทาน

4.7.2.3 ภายในเคสบุด้วยวัสดุกำมะหยี่ เพื่อช่วยป้องกันและรักษากีตาร์

4.8 ตู้แอมป์กีตาร์ จำนวน 2 ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

4.8.1 เป็นแอมป์กีตาร์ชนิดคอมโบ กำลังขับไม่น้อยกว่า 100 วัตต์ พร้อมลำโพงขนาดไม่น้อยกว่า 12 นิ้ว (30 เซนติเมตร) จำนวน 1 ดอก ให้เสียงกีตาร์ที่ชัดเจนและเหมาะสมสำหรับการใช้งานทั้งในห้องซ้อมและเวทีแสดงสด

4.8.2 มีแผงควบคุมประกอบด้วยปุ่มโวลุ่มหลัก ปุ่มเลือกกำลังวัตต์ ปุ่มเลือกประเภทซาวด์ แผงปรับ EQ ไม่น้อยกว่า 3 ย่านเสียง ได้แก่ เบส กลาง และแหลม รวมถึงแผงควบคุมเอฟเฟกต์

4.8.3 สามารถเลือกปรับซาวด์ได้ไม่น้อยกว่า 5 รูปแบบ ได้แก่ โปร่ง, คลีน, ครันช์, ลีด และบราวน์

4.8.4 โดยมีปุ่ม Tone Setting สำหรับเลือกแต่ละแซนแนลและรองรับการเชื่อมต่อฟุตสวิตช์

4.8.5 มีเอฟเฟกต์ในตัวอย่างน้อย 5 ประเภท ประกอบด้วย Booster, Delay, Reverb, Tab และสามารถเปิด-ปิด การใช้งานแต่ละเอฟเฟกต์ได้อย่างอิสระ

4.8.6 มีช่องเสียบสัญญาณเข้าไม่น้อยกว่า 2 ช่อง และช่องเสียบสำหรับสวิตช์เท้า (Footswitch) ขนาดมาตรฐาน 1/4 นิ้ว

4.8.7 มีช่องเสียบสายแจ็คและหูฟังขนาดมาตรฐาน 1/4 นิ้ว และช่องเสียบอุปกรณ์อื่นๆ ขนาดมาตรฐาน 1/4 นิ้ว

4.8.8 มีพอร์ต USB ชนิด B-Type สำหรับเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์หรืออุปกรณ์เล่น MP3 เพื่อการบันทึกเสียงหรือใช้งานร่วมกับซอฟต์แวร์

4.8.9 สามารถปรับ EQ ได้ 3 แบนด์ และรองรับการปรับโทนเสียงแยกในแต่ละแซนแนล

4.8.10 ใช้พลังงานไฟฟ้าไม่เกิน 77 วัตต์

4.8.11 ขนาดตัวเครื่องโดยประมาณ ไม่เกิน 530 x 484 x 248 มิลลิเมตร (กว้าง x สูง x ลึก)

4.8.12 เป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน

4.9 ตู้แอมป์เบส จำนวน 1 ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

4.9.1 เป็นแอมป์เบสคอมโบ (Combo Bass Amplifier) กำลังขับไม่น้อยกว่า 150 วัตต์ (Watts) พร้อมดอกลำโพงขนาด 15 นิ้ว แบบ Custom จาก Warwick จำนวน 1 ดอก และลำโพง Horn ขนาด 4 นิ้ว สำหรับย่านความถี่สูง

- 4.9.2 มีระบบ DDL (Dynamic Distortion Limiter) สำหรับป้องกันเสียงแตกหรือผิดเพี้ยนของสัญญาณที่เกิดจากการเปิดเสียงดัง
 - 4.9.3 มีระบบทำความเย็นภายในคาบิเนท โดยไม่มีเสียงพัดลมรบกวนขณะใช้งาน
 - 4.9.4 มีช่องอินพุต (Input) สำหรับเบสแบบ Active และ Passive อย่างละ 1 ช่อง สามารถใช้งานพร้อมกันได้
 - 4.9.5 สามารถปรับอีควอไลเซอร์ (EQ) ได้ 4 แบนด์ ได้แก่ Bass, Deep Mid, High Mid และ Treble
 - 4.9.6 มีเอฟเฟค Loop ในตัว สำหรับเชื่อมต่ออุปกรณ์เอฟเฟคภายนอก
 - 4.9.7 มีช่อง AUX แบบมินิแจ็ค สำหรับเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ MP3, CD หรืออุปกรณ์เสียงอื่น ๆ
 - 4.9.8 มีช่องเสียบหูฟัง (HP) สำหรับใช้งานร่วมกับหูฟัง
 - 4.9.9 มีช่อง Output พร้อม Ground Switch เพื่อป้องกันปัญหาเสียงรบกวน
 - 4.9.10 วัสดุด้านหน้าทำจากเหล็กแข็งแรง ทนทานต่อการใช้งาน
 - 4.9.11 พรีแอมป์เป็นแบบ Class A ให้เสียงรบกวนต่ำ
 - 4.9.12 น้ำหนักตัวเครื่องโดยประมาณ 23.7 กิโลกรัม
- 4.10 ชุดลำโพงตั้งพื้นพร้อมเครื่องผสมสัญญาณเสียง จำนวน 1 ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะดังนี้
- 4.10.1 ตู้ลำโพงตั้งพื้นจำนวนไม่น้อยกว่า 2 ชุด ซึ่งมีคุณสมบัติดังนี้
 - 4.10.1.1 เป็นตู้ลำโพงขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 12 นิ้ว แบบ 2 ทาง กำลังขับไม่น้อยกว่า 1200 วัตต์
 - 4.10.1.2 วัสดุกรวยลำโพงผลิตจากกระดาษ ขอบแข็งทำจากผ้า
 - 4.10.1.3 มีเส้นผ่าศูนย์กลางวอยซ์คอยล์ไม่น้อยกว่า 2.5 นิ้ว (2.5 KSV)
 - 4.10.1.4 ค่าความต้านทาน (Impedance) ไม่น้อยกว่า 8 โอห์ม (8 Ohms)
 - 4.10.1.5 ไซม์เหล็กขนาดไม่น้อยกว่า 50 ออนซ์ (50 Oz)
 - 4.10.1.6 ช่วงความถี่ตอบสนอง (Frequency Response) อยู่ระหว่าง 50 เฮิรตซ์ ถึง 45,000 เฮิรตซ์
 - 4.10.1.7 มีความไวตอบสนอง (Sensitivity) ไม่น้อยกว่า 96 เดซิเบล ต่อวัตต์ ต่อเมตร (96 dB/W/M)
 - 4.10.2 ขาตั้งลำโพงจำนวนไม่น้อยกว่า 2 ชุด ซึ่งมีคุณสมบัติดังนี้
 - 4.10.2.1 ขาตั้งตู้ลำโพงต้องผลิตจากวัสดุเหล็กพ่นสีดำ มีความแข็งแรง ทนทานต่อการใช้งาน
 - 4.10.2.2 ข้อต่อหลักของขาตั้งต้องทำจากวัสดุที่มีความแข็งแรง เช่น เหล็ก หรือพลาสติกเนื้อดี ที่สามารถรองรับน้ำหนักได้ดี

- 4.10.2.3 สามารถปรับระดับความสูงได้ โดยมีช่วงความสูงอย่างน้อย 100 - 185 เซนติเมตร
- 4.10.2.4 มีระบบล็อกความสูงที่แข็งแรง ป้องกันการเลื่อนหล่นของขาตั้งขณะใช้งาน
- 4.10.2.5 ขาตั้งต้องเป็นแบบสามขา (Tripod) เพื่อความมั่นคงและกระจายน้ำหนักได้ดี
- 4.10.2.6 ความยาวขาไม่น้อยกว่า 68 เซนติเมตร เพื่อให้สามารถตั้งวางได้อย่างมั่นคง
- 4.10.2.7 เส้นผ่านศูนย์กลางของแกนขาตั้งไม่น้อยกว่า 3.5 เซนติเมตร
- 4.10.2.8 ความหนาของเหล็กที่ใช้ผลิตขาตั้งไม่น้อยกว่า 0.7 มิลลิเมตร
- 4.10.2.9 รองรับน้ำหนักตู้ลำโพงได้ไม่น้อยกว่า 50 กิโลกรัม
- 4.10.2.10 มีปีกผีเสื้อพลาสติกสำหรับยึดตู้ลำโพงกับขาตั้ง เพื่อเพิ่มความปลอดภัยในการใช้งาน
- 4.10.2.11 มีพื้นลื่นคลวดเหล็กหรือกลไกลื่นคที่แน่นหนา เพื่อป้องกันการหลุดหรือเลื่อนของขาตั้ง
- 4.10.2.12 มีสปริงกันกระแทกในฐานขาตั้ง เพื่อช่วยลดแรงสั่นสะเทือนขณะใช้งาน
- 4.10.2.13 สามารถใช้งานร่วมกับตู้ลำโพงได้หลากหลายขนาด ทั้งที่มีรูเสียงและไม่มีรูเสียง โดยมีอุปกรณ์เสริมสำหรับยึดตู้ลำโพงที่ไม่มีรูเสียง
- 4.10.2.14 เหมาะสำหรับใช้งานทั้งภายในและภายนอกอาคาร
- 4.10.2.15 น้ำหนักขาตั้งโดยประมาณไม่เกิน 4 กิโลกรัม เพื่อความสะดวกในการเคลื่อนย้าย
- 4.10.2.16 รูปทรงและการออกแบบต้องมีความสวยงาม ทันสมัย และเหมาะสมกับการใช้งานในงานอีเวนต์หรือสถานที่ราชการ
- 4.10.2.17 ต้องมาพร้อมกับสายลำโพงสำเร็จรูปขนาด 2x1.5 ยาว 10 เมตร พร้อมหัว SPEAKON ฉนวนหนาทนการกดทับ ทองแดงเต็ม

4.11 กลองชุดพร้อมอุปกรณ์ขาตั้ง จำนวน 1 ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

- 4.11.1 กลองชุดพร้อมอุปกรณ์ขาตั้ง มีคุณสมบัติดังนี้
 - 4.11.1.1 เป็นกลองชุดแบบ 5 ชิ้น เหมาะสำหรับการใช้งานที่หลากหลาย ทั้งเพื่อการแสดงดนตรี การฝึกซ้อม หรือกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง มีคุณภาพเสียงและความทนทาน เหมาะสมกับการใช้งานระดับมืออาชีพ
 - 4.11.1.2 วัสดุตัวถังกลอง (Shell Material): ผลิตจากไม้ป๊อปลาร์ (Poplar Wood) หรือเทียบเท่า ซ้อนกันจำนวน 6 ชั้น (6-ply) ความหนาของไม้ประมาณ 7.2 มิลลิเมตร
 - 4.11.1.3 กะเดื่อง (Bass Drum): มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 22 นิ้ว ความลึก 16 นิ้ว (22"x16")
 - 4.11.1.4 กลองทอม (Tom Toms): จำนวน 2 ใบ มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 10 นิ้ว ความลึก 7 นิ้ว (10"x7") และ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 12 นิ้ว ความลึก 8 นิ้ว (12"x8")

4.11.1.5 ฟลอร์ทอม (Floor Tom): ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 16 นิ้ว ความลึก 15 นิ้ว (16"x15")

4.11.1.6 สแนร์ (Snare Drum): ตัวถังทำจากไม้ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 14 นิ้ว ความลึก 5.5 นิ้ว (14"x5.5")

4.11.1.7 กระเดื่องกลองเดี่ยวสำรอง: ระบบขับเคลื่อนด้วยโซ่เดี่ยว ปรับมุมตีได้เฉพาะตัว

4.11.1.8 ผ้ารองกลองชุด

4.11.2 เก้าอี้สำหรับนั่งตีกลอง จำนวน 1 ชุด ซึ่งมีคุณสมบัติดังนี้

4.11.2.1 เป็นเก้าอี้สำหรับนั่งตีกลอง สามารถปรับระดับความสูงได้

4.11.2.2 เบาะที่นั่งมีลักษณะทรงกลม ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 27 เซนติเมตร

4.11.2.3 โครงสร้างขาเก้าอี้ทำด้วยเหล็กแบบขาก้านคู่ (Double-braced) พร้อมชุดโครเมียม

4.11.2.4 สามารถปรับระดับความสูงในการนั่งได้ไม่น้อยกว่า 5 ระดับ

4.11.2.5 มีความสูงในการใช้งานได้ตั้งแต่ระดับต่ำสุดไม่เกิน 41.5 เซนติเมตร จนถึงระดับสูงสุดไม่น้อยกว่า 52.5 เซนติเมตร

4.11.2.6 มีโครงสร้างที่แข็งแรง ทนทานต่อการใช้งาน

4.12 กีตาร์โปร่งไฟฟ้า จำนวน 2 ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

4.12.1 กีตาร์โปร่งไฟฟ้า มีคุณสมบัติดังนี้

4.12.1.1 ตัวกีตาร์มีจำนวนสายทั้งหมด 6 สาย เป็นสายเหล็กทั้งหมด

4.12.1.2 แผ่นหน้าของกีตาร์ผลิตจากไม้สปรูซ (Spruce) ที่มีคุณภาพตามมาตรฐานอุตสาหกรรม

4.12.1.3 ด้านหลังและด้านข้างของกีตาร์ผลิตจากไม้เมอร์อันตี (Meranti)

4.12.1.4 คอกีตาร์ผลิตจากไม้นาโต (Nato)

4.12.1.5 ฟิงเกอร์บอร์ดและสะพานสายผลิตจากไม้โรสวูด (Rosewood)

4.12.1.6 ติดตั้งปิ๊กอัพระบบไฟฟ้าในตัว พร้อมระบบขยายเสียงที่ได้มาตรฐาน

4.12.1.7 ตัวกีตาร์มีการเคลือบเงาและมีสีลายไม้ธรรมชาติ

4.12.2 กลองกีตาร์โปร่งไฟฟ้าชนิดแข็ง จำนวน 2 กลอง มีคุณสมบัติดังนี้

4.12.2.1 จะต้องเป็นเคสสำหรับกีตาร์โปร่งชนิดแข็ง (Hard Case)

4.12.2.2 จะต้องมีความสามารถในการรองรับกีตาร์โปร่งขนาดไม่น้อยกว่า 40 นิ้วได้

4.12.2.3 จะต้องมีความแข็งแรงทนทาน สามารถรองรับน้ำหนักและป้องกันแรงกระแทกจากภายนอกได้เป็นอย่างดี

4.12.2.4 ภายในเคสจะต้องมีการบุด้วยวัสดุที่อ่อนนุ่ม เช่น กัมมะหยี่ เพื่อป้องกันไม่ให้กีตาร์
เกิดริ้วรอยหรือความเสียหาย

4.12.2.5 จะต้องมียุ่หิ้วหรือที่จับที่แข็งแรงและสะดวกต่อการพกพา

4.13 ไมค์แบบมีสาย จำนวน 4 ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

- 4.13.1 เป็นไมโครโฟนประเภทไดนามิก (Dynamic Microphone)
- 4.13.2 มีรูปแบบการรับเสียงเป็นแบบคาร์ดิอยด์ (Cardioid) ซึ่งสามารถรับเสียงหลักจาก
ด้านหน้าและลดเสียงรบกวนจากด้านข้างและด้านหลังได้
- 4.13.3 มีช่วงตอบสนองความถี่ (Frequency Range) ตั้งแต่ 50 เฮิรตซ์ (Hz) ถึง 15,000
เฮิรตซ์ (Hz)
- 4.13.4 มีค่าความต้านทาน (Impedance) เท่ากับ 600 โอห์ม (Ohm)
- 4.13.5 ใช้ขั้วต่อแบบ XLR ตัวผู้ ต่อเข้ากับหัวเสียบขนาด 1/4 นิ้ว (6.3 มม.)
- 4.13.6 มีสายเคเบิลเชื่อมต่อมาพร้อมในชุดความยาวไม่น้อยกว่า 4.5 เมตร
- 4.13.7 มีสวิตช์สำหรับเปิด-ปิดการทำงานของไมโครโฟนติดตั้งอยู่ที่ด้ามจับ
- 4.13.8 ตัวด้ามจับไมโครโฟนมีลักษณะการเคลือบสีดำนแบบด้าน (Matte Black)
- 4.13.9 ส่วนหัวไมโครโฟนมีตะแกรงครอบป้องกันทำจากวัสดุเหล็กทรงเหลี่ยม

4.14 ขาตั้งกีตาร์แบบราว จำนวน 1 ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

- 4.14.1 ขาตั้งกีตาร์แบบราววาง ผลิตจากวัสดุโลหะเคลือบสีดำ แข็งแรง ทนทานต่อการใช้งาน
- 4.14.2 สามารถวางกีตาร์ได้พร้อมกันสูงสุด 3 ตัว
- 4.14.3 ขนาดโดยประมาณ กว้าง 99 เซนติเมตร ลึก 28 เซนติเมตร สูง 66 เซนติเมตร
- 4.14.4 ฐานขาตั้งมีความมั่นคง ไม่ล้มง่าย และมีจุดยางรองกันลื่น

4.15 แก้อีบาร์ จำนวน 5 ตัว มีคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

- 4.15.1 เป็นแก้อีบาร์แบบมีปีกพิงขนาดเล็ก สามารถปรับระดับความสูงได้และหมุนได้
360 องศา
- 4.15.2 โครงสร้างหลักและขาแก้อีบาร์ทำจากวัสดุเหล็กที่มีความแข็งแรงและทนทาน
- 4.15.3 เบาะนั่งทำจากฟองน้ำ หุ้มด้วยหนัง PU คุณภาพดี มีความหนานุ่ม โดยมีลักษณะกึ่ง
ปีกพิงและขอบมน
- 4.15.4 ปีกพิงทำจากวัสดุพลาสติก PP
- 4.15.5 ขาแก้อีบาร์มีความแข็งแรงและทนทาน สามารถรองรับน้ำหนักผู้ใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 150
กิโลกรัม

- 4.15.6 มีที่พักเท้าทำจากเหล็ก ออกแบบโค้งมน ทนทานต่อการสีกกร่อน เพื่อความสะดวกในการใช้งาน
- 4.15.7 ความสูงของเก้าอี้สามารถปรับระดับได้ ตั้งแต่ 80 เซนติเมตร ถึง 100 เซนติเมตร โดยความสูงมีความคลาดเคลื่อนได้ไม่เกิน 3 เซนติเมตร
- 4.15.8 ความกว้างของฐานเก้าอี้ โดยประมาณ เท่ากับ 38.5 เซนติเมตร
- 4.15.9 ความสูงจากฐานถึงเบาะนั่งสามารถปรับระดับได้ ตั้งแต่ 60 เซนติเมตร ถึง 80 เซนติเมตร
- 4.15.10 น้ำหนักของเก้าอี้ โดยประมาณ 6 กิโลกรัม
- 4.15.11 เบาะนั่งสามารถหมุนได้รอบ 360 องศา
- 4.16. ขาตั้งไมโครโฟน จำนวน 2 ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้
 - 4.16.1 เป็นขาตั้งไมโครโฟนชนิดบูมแบบ 3 ขา
 - 4.16.2 ต้องสามารถรองรับน้ำหนักไมโครโฟนได้ดี
 - 4.16.3 ต้องสามารถใช้งานได้ทั้งกับไมโครโฟนแบบไร้สาย (ไม่คล้อง) และไมโครโฟนแบบมีสาย
 - 4.16.4 ต้องสามารถใช้งานร่วมกับไมโครโฟนประเภทคอนเดนเซอร์ (condenser) ได้
 - 4.16.5 ต้องสามารถปรับระดับความสูงได้ตั้งแต่ 80 เซนติเมตร ถึง 140 เซนติเมตร
 - 4.16.6 ต้องมีคุณสมบัติในการพับเก็บได้
 - 4.16.7 ต้องมีขาหนีบสำหรับยึดไมโครโฟนได้พร้อมกันจำนวน 2 ตัว
- 4.17 ขาตั้งโน้ตเพลง จำนวน 5 ตัว มีคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้
 - 4.17.1 เป็นขาตั้งโน้ตเพลง หรือ ขาตั้งสำหรับวางโน้ตดนตรี รุ่นขนาดใหญ่ สำหรับใช้งานในระดับมืออาชีพ
 - 4.17.2 โครงสร้างผลิตจากวัสดุที่มีความแข็งแรงทนทาน
 - 4.17.3 มีถาดสำหรับวางโน้ต มีความกว้างประมาณ 500 มิลลิเมตร และความสูงประมาณ 350 มิลลิเมตร
 - 4.17.4 มีความลึกของถาดสำหรับวางโน้ต (Platform Tray) ประมาณ 2 นิ้ว (ประมาณ 50 มิลลิเมตร)
 - 4.17.5 สามารถปรับระดับความสูงรวมได้ ตั้งแต่ประมาณ 1,060 มิลลิเมตร ถึง 1,630 มิลลิเมตร ด้วยปุ่มปรับระดับแบบยืดหยุ่น (Flexible High Low Adjusting Button)
 - 4.17.6 สามารถปรับมุมมองของถาดวางโน้ตได้ด้วยปุ่มปรับมุม (Angle Adjusting Button) โดยปรับได้ตั้งแต่แนวตั้งจนถึงตำแหน่งราบเรียบ (ปรับได้ถึง 90 องศา หรือตำแหน่งราบเรียบ) สามารถวางโน้ตและสมุดเพลงได้อย่างมั่นคง
 - 4.17.7 ฐานเป็นแบบสามขา (Tripod Base) มีระยะฐานขาตั้งประมาณ 350 มิลลิเมตร เพื่อความมั่นคงในการใช้งาน

- 4.17.8 มีคุณสมบัติแบบพกพา สามารถพับเก็บได้สะดวก
- 4.17.9 มีขนาดยาวเมื่อพับเก็บ ประมาณ 550 มิลลิเมตร
- 4.17.10 ตัวขาตั้งมีสีดำ (Black)

4.18. กลองคาซง จำนวน 1 ตัว มีคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

- 4.18.1 เป็นกลองคาซง (Cajon Drum) ที่ใช้สำหรับนั่งตี
- 4.18.2 ตัวกลองผลิตจากไม้เนื้อแข็ง (Hardwood) เพื่อให้ได้เสียงโทนเบสที่ชัดเจนและแน่น
- 4.18.3 แผ่นหน้า (Tapa) ผลิตจากไม้เมเปิ้ล (Maple) หรือวัสดุอื่นที่มีคุณสมบัติใกล้เคียง เพื่อให้เสียงย่านกลางที่ชัดเจนและเสียงสแนร์ที่ใส
- 4.18.4 ติดตั้งโครงสร้างภายในแบบ Super Snare หรือโครงสร้างอื่นที่ให้คุณภาพเสียงใกล้เคียงพร้อมสายสแนร์ (Snare Wires) คุณภาพดีภายในตัวกลอง
- 4.18.5 ให้คุณภาพเสียงที่มีความดังกังวาน โทนเบสแน่น เสียงกลางชัดเจน และเสียงสแนร์ใส
- 4.18.6 แผ่นหน้ามีสีน้ำตาล หรือสีอื่นที่เหมาะสม
- 4.18.7 มีขนาดตัวกลองโดยประมาณ กว้าง 30 เซนติเมตร ลึก 30 เซนติเมตร และมีความสูง 53 เซนติเมตร (ขนาด 30x30x53 ซม.) หรือขนาดใกล้เคียงที่ให้คุณภาพเสียงเหมาะสมกับการใช้งานทั่วไป
- 4.18.8 สามารถรองรับน้ำหนักขณะนั่งตีได้ไม่น้อยกว่า 100 กิโลกรัม

4.19 ตู้ใส่เสื้อผ้า จำนวน 4 ตู้ มีคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

- 4.19.1 เป็นตู้เสื้อผ้าบานสไลด์
- 4.19.2 ขนาดของตู้มีความกว้างไม่น้อยกว่า 160 เซนติเมตร ความลึกไม่น้อยกว่า 65 เซนติเมตร และ ความสูงไม่น้อยกว่า 220 เซนติเมตร
- 4.19.3 ผลิตจากไม้พาร์ติเคิลบอร์ด (Particle Board)
- 4.19.4 ผิวตู้ปิดด้วยเมลามีน (Melamine)
- 4.19.5 ผิวตู้เคลือบ UV HG เพื่อความเงางามและเพิ่มความทนทาน
- 4.19.6 โครงตู้ปิดผิวเมลามีนสีขาว
- 4.19.7 หน้าบานตู้ปิดผิวเมลามีนลายไม้โอ๊คเคลือบผิวไฮกลอส
- 4.19.8 มีมือจับในตัว (Built-in Handle)
- 4.19.9 ระบบรางสไลด์แบบ soft close
- 4.19.10 หน้าบานสไลด์แบบ soft close เพื่อป้องกันการกระแทก
- 4.19.11 ภายในมีชั้นฟิक्सจำนวน 4 ชั้น
- 4.19.12 มีราวแขวนเสื้อผ้าจำนวน 3 ราว
- 4.19.13 ราวแขวนสามารถแขวนเสื้อผ้าได้ทั้งชุดเดรสยาวและชุดเดรสสั้น

4.20 ตู้เก็บของ จำนวน 5 ตู้ มีคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

- 4.20.1 เป็นตู้ทำจากวัสดุเหล็กชนิด 2 บานเปิด มีขนาดภายนอก กว้างไม่น้อยกว่า 91.4 เซนติเมตร ลึกไม่น้อยกว่า 45.7 เซนติเมตร และสูงไม่น้อยกว่า 183 เซนติเมตร
- 4.20.2 โครงสร้างตู้และหน้าบานผลิตจากเหล็กแผ่นคุณภาพดี มีความหนาไม่น้อยกว่า 0.5 มิลลิเมตร
- 4.20.3 ภายในตู้ประกอบด้วยแผ่นชั้นวางเอกสาร จำนวน 3 แผ่น ผลิตจากเหล็กแผ่นมีความหนาไม่น้อยกว่า 0.5 มิลลิเมตร สามารถปรับระดับความสูงของแผ่นชั้นได้ตามความเหมาะสมกับการใช้งาน
- 4.20.4 ติดตั้งกุญแจเป็นชนิดมือจับปิด พร้อมระบบล็อกเพื่อความปลอดภัย

4.21 อุปกรณ์มัลติเอฟเฟกต์สำหรับกีตาร์ จำนวน 1 ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

- 4.21.1 เป็นอุปกรณ์แอมป์และมัลติเอฟเฟกต์สำหรับกีตาร์
- 4.21.2 มีเอฟเฟกต์ตั้งค่าจากโรงงาน (Factory Presets) จำนวนไม่น้อยกว่า 200 แบบ
- 4.21.3 ประกอบด้วยพรีแอมป์จำลอง (Amp Models) ความแม่นยำสูง จำนวนไม่น้อยกว่า 55 แบบ สร้างขึ้นจากเทคโนโลยีการสร้างแบบจำลองภายใน
- 4.21.4 มีการจำลองตู้ลำโพง (Cabinet Models) คุณภาพสูง จำนวนไม่น้อยกว่า 26 แบบ
- 4.21.5 รองรับการโหลดไฟล์จำลองตู้ลำโพงแบบ IR (Impulse Response) จากภายนอกได้จำนวนไม่น้อยกว่า 10 ช่อง
- 4.21.6 มีสวิตช์เท้า (Footswitches) อนุกรมประสงค์จำนวน 4 ตัว สำหรับการเรียกดูค่าที่ตั้งไว้ล่วงหน้าและเรียกใช้งานฟังก์ชันต่างๆ
- 4.21.7 มีให้เลือกสองรุ่นคือ รุ่นที่ใช้พลังงานมาตรฐาน และ รุ่นที่มีแบตเตอรี่ลิเธียมในตัว ใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 8 ชั่วโมง
- 4.21.8 มีแป้นเหยียบ Expression Pedal ที่สามารถควบคุมได้ทั้งพารามิเตอร์ของเอฟเฟกต์และระดับความดังเสียงขาออก
- 4.21.9 มีฟังก์ชัน LOOPER แบบสเตอริโอในตัว สามารถบันทึกได้นานไม่น้อยกว่า 80 วินาที
- 4.21.10 มีเครื่องตั้งสายกีตาร์ (Tuner) ในตัวที่มีความแม่นยำ
- 4.21.11 มีโมดูลเครื่องจังหวะกลอง (Drum Machine) ในตัว พร้อมจังหวะกลองไม่น้อยกว่า 40 รูปแบบ และโหมดเมโทรโนมไม่ไม่น้อยกว่า 10 รูปแบบ
- 4.21.12 มีอินเทอร์เฟซ USB Type-C รองรับการเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์เพื่อแก้ไขโทนเสียง, จัดการข้อมูล และอัปเดตเฟิร์มแวร์
- 4.21.13 รองรับการเชื่อมต่อแบบ OTG (On-The-Go) เพื่ออำนวยความสะดวกในการบันทึกเสียงและเล่นย้อนหลัง (Playback)

- 4.21.14 มีอินเทอร์เฟซ AUX IN รองรับการรับสัญญาณเสียงแบบ Line-in ทำให้สามารถเชื่อมต่อกับโทรศัพท์มือถือหรือเครื่องเล่นเสียงภายนอกเพื่อใช้ในการฝึกซ้อม
- 4.21.15 ตัวเครื่องมีน้ำหนักเบาและมีขนาดกะทัดรัด เหมาะสำหรับการพกพา
- 4.21.16 อุปกรณ์ที่จัดส่งต้องประกอบด้วย ตัวเครื่องมัลติเอฟเฟกต์, อะแดปเตอร์แปลงไฟ, สาย USB สำหรับชาร์จ และคู่มือฉบับย่อ (Quick Start Guide)

4.22 ชุดเครื่องดนตรีวงโยธวาทิต จำนวน 1 ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

4.22.1 ต้องประกอบด้วยเครื่องดนตรีดังต่อไปนี้

- 4.22.1.1 กลองสแนร์เดินแถว ขนาด 14 นิ้ว จำนวน 12 หลัก ขอบเหล็ก พร้อมชุดสายเคาะออก
- 4.22.1.2 กลองใหญ่ ขนาด 22 นิ้ว จำนวน 10 หลัก เกลียวยาว พร้อมชุดสายเคาะออก
- 4.22.1.3 กลองใหญ่ ขนาด 24 นิ้ว จำนวน 10 หลัก เกลียวยาว พร้อมชุดสายเคาะออก
- 4.22.1.4 กลองใหญ่ ขนาด 26 นิ้ว จำนวน 10 หลัก เกลียวยาว พร้อมชุดสายเคาะออก
- 4.22.1.5 กลองควอท 4 ใบ พร้อมชุดสายเคาะออก
- 4.22.1.6 ฉาบเดินแถว ขนาด 16 นิ้ว พร้อมกระเป๋และหุฉาบ (คู่)
- 4.22.1.7 มาร์ชซิงเมโลโฟน
- 4.22.1.8 ทรัมเป็ต บีแฟลต สี่ทอง พร้อมกลองและอุปกรณ์ครบชุด
- 4.22.1.9 ทรอมโบน สี่ทอง พร้อมกลองอย่างดีและอุปกรณ์
- 4.22.1.10 คลาริเน็ต พร้อมกลองและอุปกรณ์
- 4.22.1.11 ฟลูต สีเงิน พร้อมอุปกรณ์ครบชุด
- 4.22.1.12 เมโลเดียน 32 คีย์ สีแดง กลองพลาสติกแข็งแรง พร้อมสายเป่า ปากเป่า สติ๊กเกอร์โน้ต และยางติดกันสั่น
- 4.22.1.13 เมโลเดียน 37 คีย์ พร้อมสายเป่า ปากเป่า และเคสพลาสติก ABS แข็งแรง
- 4.22.1.14 มาร์ชซิงเบลโลล่า 32 คีย์
- 4.22.1.15 ไม้คทาหัวสิงห์ ด้ามหวายพันโซ่ ความยาว 145 เซนติเมตร

4.23 ชุดเครื่องดนตรีคีย์บอร์ดไฟฟ้าแบบที่ 1 จำนวน 10 ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

4.23.1 คีย์บอร์ดไฟฟ้าแบบที่ 1 มีคุณสมบัติดังนี้

- 4.23.1.1 เป็นคีย์บอร์ดไฟฟ้าสำหรับผู้เริ่มต้น มีฟังก์ชันครบถ้วนตามมาตรฐาน
- 4.23.1.2 มีขนาดตัวเครื่อง กว้าง x สูง x ลึก ประมาณ 940 x 104 x 317 มิลลิเมตร
- 4.23.1.3 มีน้ำหนักตัวเครื่อง ประมาณ 4 กิโลกรัม
- 4.23.1.4 มีจำนวนคีย์ 61 คีย์
- 4.23.1.5 มีหน้าจอแสดงผลแบบ LCD รองรับการแสดงผลเป็นภาษาอังกฤษ
- 4.23.1.6 ใช้ระบบเสียงแบบ AWM Stereo Sampling

- 4.23.1.7 รองรับโพลีโฟนีสุงสุดไม่น้อยกว่า 32 โน้ต
- 4.23.1.8 มีจำนวนเสียงเครื่องดนตรี (Voices) ไม่น้อยกว่า 410 เสียง และชุดกลองแบบ SFX ไม่น้อยกว่า 18 ชุด
- 4.23.1.9 สามารถตั้งค่าเสียงล่วงหน้า (Preset Voices) ได้ไม่น้อยกว่า 400 เสียง รูปแบบ สไตล์ (Styles) ไม่น้อยกว่า 130 แบบ และเพลงสาธิต (Songs) ไม่น้อยกว่า 112 เพลง
- 4.23.1.10 มีเอฟเฟกต์ในตัว ได้แก่ Reverb ไม่น้อยกว่า 9 แบบ, Chorus ไม่น้อยกว่า 5 แบบ, Master EQ ไม่น้อยกว่า 6 แบบ และ Ultra Wide Stereo ไม่น้อยกว่า 3 แบบ
- 4.23.1.11 มีระบบ Smart Chord และ Multi Finger สำหรับการควบคุมคอร์ดอัตโนมัติ
- 4.23.1.12 มีรูปแบบสไตล์การเล่นอัตโนมัติ (Style Control) ได้แก่ ACMP ON/OFF, SYNC START, START/STOP, INTRO/ENDING/rit, MAIN/AUTO FILL
- 4.23.1.13 มีระบบ One Touch Setting (OTS)
- 4.23.1.14 มีจำนวน Preset ในระบบไม่น้อยกว่า 122 รายการ
- 4.23.1.15 สามารถบันทึกเพลงได้ 1 เพลง จำนวน 1 แทริค ความจุไม่น้อยกว่า 300 ตัวโน้ต
- 4.23.1.16 หน้าจอแสดงผลมีไฟพื้นหลังแบบ LED
- 4.23.1.17 มีฟังก์ชันบทเรียน (Lesson Function) ได้แก่ Listening, Timing, และ Waiting
- 4.23.1.18 มีแผงควบคุมพร้อมปุ่มควบคุม Metronome, Tempo (ปรับได้ตั้งแต่ 11-280), Transpose (ปรับได้ตั้งแต่ -12 ถึง +12) และ Tuning
- 4.23.1.19 มีฟังก์ชันเสริมสำหรับปรับซาวด์เสียงแกรนด์เปียโนโดยเฉพาะ (Portable Grand Button)
- 4.23.1.20 มีช่องสำหรับเชื่อมต่อ ได้แก่ ช่องเสียบแบตเตอรี่ DC 12 โวลต์, ช่องเสียบสวิทช์เท้า (Sustain Pedal), ช่องรับสัญญาณเสียงภายนอก (Aux In) และช่องเสียบหูฟัง
- 4.23.1.21 มีลำโพงในตัว ขนาด 12 เซนติเมตร จำนวน 2 ตัว รองรับระบบเสียงสเตอริโอ มีกำลังขับลำโพงตัวละไม่น้อยกว่า 2.5 วัตต์
- 4.23.1.22 สามารถใช้แหล่งพลังงานจากแบตเตอรี่ขนาด 12V DC (จัดซื้อแยกต่างหาก) หรือจากแบตเตอรี่ขนาด AA จำนวน 6 ก้อน ได้
- 4.23.2 กล่องคีย์บอร์ดไฟฟ้าชนิดแข็ง จำนวน 10 กล่อง มีคุณสมบัติดังนี้
 - 4.23.2.1 จะต้องเป็นเคสสำหรับคีย์บอร์ดไฟฟ้าชนิดแข็ง (Hard Case)
 - 4.23.2.2 จะต้องมีความหนาที่สามารถรองรับคีย์บอร์ดไฟฟ้าขนาด 61 คีย์ได้
 - 4.23.2.3 จะต้องมีความแข็งแรงทนทาน สามารถรองรับน้ำหนักและป้องกันแรงกระแทกจากภายนอกได้เป็นอย่างดี
 - 4.23.2.4 ภายในเคสจะต้องมีการบุด้วยวัสดุที่อ่อนนุ่ม เช่น กำมะหยี่ เพื่อป้องกันไม่ให้คีย์บอร์ดเกิดริ้วรอยหรือความเสียหาย
 - 4.23.2.5 จะต้องมียุ้วหรือที่จับที่แข็งแรงและสะดวกต่อการพกพา

4.24 ชุดเครื่องดนตรีคีย์บอร์ดไฟฟ้าแบบที่ 2 จำนวน 1 ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

4.24.1 คีย์บอร์ดไฟฟ้าแบบที่ 2 มีคุณสมบัติดังนี้

4.24.1.1 มีจำนวนคีย์ 61 คีย์

4.24.1.2 มีหน้าจอแสดงผลแบบ LCD ภาษาอังกฤษ พร้อมระบบ Backlight แบบ LED

4.24.1.3 มีระบบกำเนิดเสียงแบบ AWM Stereo Sampling

4.24.1.4 มีโพลีโฟนีสูงสุดไม่น้อยกว่า 32 โน้ต

4.24.1.5 มีจำนวนเสียงเครื่องดนตรี (Voice) รวมไม่น้อยกว่า 410 เสียง และชุดกลองแบบ SFX ไม่น้อยกว่า 18 ชุด

4.24.1.6 สามารถตั้งค่าเสียง (Voice) ได้ไม่น้อยกว่า 400 เสียง รูปแบบดนตรีประกอบ (Style) ไม่น้อยกว่า 130 รูปแบบ และเพลงในเครื่อง (Preset Song) ไม่น้อยกว่า 112 เพลง

4.24.1.7 มีเอฟเฟค (Effect) ประเภท Reverb ไม่น้อยกว่า 9 แบบ, Chorus ไม่น้อยกว่า 5 แบบ, Master EQ ไม่น้อยกว่า 6 แบบ และ Ultra Wide Stereo ไม่น้อยกว่า 3 แบบ

4.24.1.8 มีฟังก์ชัน Smart Chord และ Multi Finger สำหรับระบบคอร์ดอัตโนมัติ

4.24.1.9 มีรูปแบบสไตล์ (Style) การควบคุมประกอบด้วย ACMP ON/OFF, SYNC START, START/STOP, INTRO/ENDING/rit, MAIN/AUTO FILL

4.24.1.10 มีระบบ One Touch Setting

4.24.1.11 มีจำนวน Preset Style ไม่น้อยกว่า 122

4.24.1.12 สามารถบันทึกเพลงได้ 1 เพลง ใน 1 แทร็ค (Track) และมีความจุในการบันทึกไม่น้อยกว่า 300 ตัวโน้ต

4.24.1.13 มีฟังก์ชันบทเรียน (Lesson) ไม่น้อยกว่า 3 รูปแบบ ได้แก่ Listen, Timing, และ Waiting

4.24.1.14 มีแผงควบคุมพร้อมปุ่ม Metronome สามารถตั้งค่า Tempo ได้ตั้งแต่ 11 ถึง 280 มีฟังก์ชัน Transpose ได้ตั้งแต่ -12 ถึง +12 และฟังก์ชัน Tuning

4.24.1.15 มีฟังก์ชันเสริมเป็นปุ่มปรับเสียงเปียโนแบบแกรนด์เปียโน (Portable Grand Button)

4.24.1.16 มีช่องสำหรับเชื่อมต่อดังนี้: ช่องสำหรับอะแดปเตอร์ 12 โวลต์, ช่องสำหรับสวิทช์ Sustain, ช่อง AUX IN และช่องสำหรับหูฟัง (Phones)

4.24.1.17 มีลำโพงในตัวขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 12 ซม. จำนวน 2 ตัว เป็นระบบเสียงสเตอริโอ มีกำลังขับไม่น้อยกว่าตัวละ 2.5 วัตต์

4.24.1.18 สามารถใช้งานได้กับอะแดปเตอร์ขนาด 12V DC หรือแบตเตอรี่ขนาด AA จำนวน 6 ก้อน

4.24.1.19 มีขนาดภายนอกประมาณ 940 x 104 x 317 มิลลิเมตร

4.24.1.20 มีน้ำหนักประมาณ 4 กิโลกรัม

4.24.2 กล่องคีย์บอร์ดไฟฟ้าชนิดแข็ง จำนวน 1 กล่อง มีคุณสมบัติดังนี้

4.24.2.1 จะต้องเป็นเคสสำหรับคีย์บอร์ดไฟฟ้าชนิดแข็ง (Hard Case)

4.24.2.2 จะต้องมีความหนาที่สามารถรองรับคีย์บอร์ดไฟฟ้าขนาด 61 คีย์ได้

4.24.2.3 จะต้องมีความแข็งแรงทนทาน สามารถรองรับน้ำหนักและป้องกันแรงกระแทกจากภายนอกได้เป็นอย่างดี

4.24.2.4 ภายในเคสจะต้องมีการบุด้วยวัสดุที่อ่อนนุ่ม เช่น กัมมะหยี่ เพื่อป้องกันไม่ให้คีย์บอร์ดเกิดริ้วรอยหรือความเสียหาย

4.24.2.5 จะต้องมียุ้วหรือที่จับที่แข็งแรงและสะดวกต่อการพกพา

4.25 ชุดเครื่องดนตรีกลองยาว จำนวน 1 ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

4.25.1 ต้องประกอบด้วยเครื่องดนตรีดังต่อไปนี้

4.25.1.1 กลองยาว ขนาด 8 นิ้ว จำนวน 1 ใบ

4.25.1.2 กลองยาว ขนาด 9 นิ้ว จำนวน 2 ใบ

4.25.1.3 กลองยาว ขนาด 10 นิ้ว จำนวน 2 ใบ

4.25.1.4 กลองยาว ขนาด 11 นิ้ว จำนวน 2 ใบ

4.25.1.5 กลองยาว ขนาด 12 นิ้ว จำนวน 2 ใบ

4.25.1.6 ฉิ่งลงหิน ขนาดกลาง จำนวน 1 ชิ้น

4.25.1.7 ฉาบเล็ก ขนาด 6 นิ้ว จำนวน 1 ชิ้น

4.25.1.8 กรับไม้ประดู่ จำนวน 1 ชิ้น

4.26 ไมโครโฟนไร้สายชนิดมือถือ จำนวน 1 ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

4.26.1 ชุดไมโครโฟนไร้สาย ระบบ UHF ย่านความถี่ 748 – 758 MHz

4.26.2 ประกอบด้วยเครื่องรับสัญญาณไมโครโฟน (Receiver) แบบประจำที่ 1 ตัว และไมโครโฟนไร้สายชนิดมือถือ (Handheld Transmitter) 2 ตัว

4.26.3 ไมโครโฟนไร้สายชนิดมือถือ ใช้แบตเตอรี่แบบ Lithium-ion หรือ AA Alkaline Dry Cell Battery Type

4.26.4 เครื่องรับใช้เสาอากาศแบบถอดออกไปติดตั้งระยะไกล หรือภายนอกได้

4.26.5 เครื่องรับมีหน้าจอแสดงผลข้อมูลแบบ LCD

4.26.6 ช่อง Output ให้เลือกแบบ XLR ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง หรือ 6.3 mm (1/4") แบบ Phone Jack

- 4.26.7 สามารถปรับความดัง (Volume) ของไมโครโฟนแต่ละตัวได้อิสระ
- 4.26.8 มีฟังก์ชันเลือกช่องความถี่ให้ตรงกับไมโครโฟนแบบอัตโนมัติ
- 4.26.9 ไมโครโฟนสามารถตอบสนองความถี่ได้ตั้งแต่ 100 – 10,000 Hz
- 4.26.10 ไมโครโฟนไร้สายแบบยูนิไดเรกชันนอล (Unidirectional)
- 4.26.11 ไมโครโฟนมีเสาอากาศภายในตัว (Antenna Built in type)
- 4.26.12 ไมโครโฟนมีจอแสดงผลการทำงาน แบบ LCD
- 4.26.13 ไมโครโฟนมีฟังก์ชันปิดเสียงอัตโนมัติ (Mute) เมื่อวางหรือไม่ได้ถือใช้งาน
- 4.26.14 เครื่องรับสัญญาณไมโครโฟนไร้สาย (Receiver) สามารถเลือกช่องสัญญาณได้ไม่น้อยกว่า 40 ช่องสัญญาณ (Channel)
- 4.26.15 ระยะใช้งานระหว่างเครื่องรับสัญญาณไมโครโฟน (Receiver) และไมโครโฟน ไม่น้อยกว่า 50 เมตร
- 4.26.16 ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือแต่งตั้งการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ผู้นำเข้าในประเทศไทย
- 4.26.17 มีศูนย์บริการแต่งตั้งครบทุกจังหวัด
- 4.26.18 ผู้เสนอราคาต้องดำเนินการติดตั้งให้อุปกรณ์พร้อมสำหรับใช้งาน
- 4.27 เคียร์ครู จำนวน 1 ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้
 - 4.27.1 ต้องประกอบด้วยเคียร์ครูดังต่อไปนี้
 - 4.27.1.1 เคียร์พ็อกเก็ต จำนวน 1 เคียร์
 - 4.27.1.2 เคียร์พระพิราพ จำนวน 1 เคียร์
 - 4.27.1.3 เคียร์พระพิฆเนศ จำนวน 1 เคียร์
- 4.28 เครื่องดนตรี กีตาร์ไฟฟ้าแบบที่ 2 จำนวน 1 ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้
 - 4.28.1 กีตาร์ไฟฟ้าแบบที่ 2 มีคุณสมบัติดังนี้
 - 4.28.1.1 เป็นกีตาร์ไฟฟ้าแบบกึ่งโพรง (Semi-Hollow Body)
 - 4.28.1.2 วัสดุส่วนลำตัวกีตาร์ (Body) ทำจากไม้เมเปิล (Maple) แบบ Laminate พร้อม Center Block (บล็อกไม้ตรงกลางลำตัว) เพื่อลด Feedback และเพิ่ม Sustain
 - 4.28.1.3 มีรูปทรงคอ (Neck Profile) แบบ SlimTaper "D" ให้ความรู้สึกเพรียวบาง จับถนัดมือ เหมาะกับการเล่นที่รวดเร็ว
 - 4.28.1.4 ติดตั้งลูกบิด (Tuners) แบบ Grover® Rotomatic® with 18:1 ratio มีความแม่นยำสูงในการตั้งสาย
 - 4.28.2 กล่องกีตาร์ไฟฟ้าชนิดแข็ง จำนวน 1 กล่อง มีคุณสมบัติดังนี้
 - 4.28.2.1 เป็นเคสแข็ง (Hard Case) สำหรับใช้กับกีตาร์ไฟฟ้า
 - 4.28.2.2 ตัวเคสผลิตจากวัสดุไฟเบอร์คุณภาพดี มีความหนา เพื่อความแข็งแรงทนทาน
 - 4.28.2.3 ภายในเคสบุด้วยวัสดุกัมมะหยี่ เพื่อช่วยป้องกันและรักษากีตาร์

4.29 เครื่องดนตรีกีตาร์โปร่ง จำนวน 10 ชุด มีคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

4.29.1 กีตาร์โปร่ง มีคุณสมบัติดังนี้

4.29.1.1 ทรงลำตัวของกีตาร์โปร่งเป็นแบบ Traditional Western

4.29.1.2 ด้านหลัง ด้านข้างและคอทำจาก ไม้ Tonewood

4.29.1.3 ฟิงเกอร์บอร์ดทำจากไม้ Rosewood

4.29.1.4 มีการเคลือบผิวลำตัว แบบเคลือบเงา (Gloss)

4.29.2 กล่องกีตาร์โปร่งชนิดแข็ง จำนวน 10 กล่อง มีคุณสมบัติดังนี้

4.29.2.1 จะต้องเป็นเคสสำหรับกีตาร์โปร่งชนิดแข็ง (Hard Case)

4.29.2.2 จะต้องมีความหนาที่สามารถรองรับกีตาร์โปร่งขนาดไม่น้อยกว่า 40 นิ้วได้

4.29.2.3 จะต้องมีความแข็งแรงทนทาน สามารถรองรับน้ำหนักและป้องกันแรงกระแทกจากภายนอกได้เป็นอย่างดี

4.29.2.4 ภายในเคสจะต้องมีการบุด้วยวัสดุที่อ่อนนุ่ม เช่น กำมะหยี่ เพื่อป้องกันไม่ให้กีตาร์เกิดริ้วรอยหรือความเสียหาย

4.29.2.5 จะต้องมียุ้วหรือที่จับที่แข็งแรงและสะดวกต่อการพกพา

4.30 งานปรับปรุงห้อง จำนวน 1 งาน มีคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

4.30.1 งานก่อสร้างผนังกันห้อง โครงคร่าวซีไลน์ บุแผ่นซับเสียง กรุด้วยแผ่นสมาร์ทบอร์ด มีความหนาไม่น้อยกว่า 20 มิลลิเมตร. ขนาดพื้นที่ไม่น้อยกว่า 27 ตารางเมตร

4.30.2 งานกันห้องซอมนดนตรี ลักษณะผนังกระจกกรอบอลูมิเนียม ด้านล่างทึบ กระจกหนาไม่น้อยกว่า 0.6 มิลลิเมตร พร้อมประตูบานสวิง ขนาดความกว้างไม่น้อยกว่า 7 เมตร และ ความสูงไม่น้อยกว่า 2 เมตร จำนวน 1 ชุด

4.30.3 งานตู้หิ้งพระบัวอิน ขนาดความกว้างไม่น้อยกว่า 2.90 เมตร ความสูงไม่น้อยกว่า 0.50 เมตร โครงสร้างไม้ HMR ปิดผิวลามิเนต จำนวน 1 ชุด

4.30.4 งานติดตั้งกระจกเงา ความหนาไม่น้อยกว่า 5 มิลลิเมตร จำนวน 2 ด้าน โดยมีรายละเอียดดังนี้

4.30.4.1 ด้านแรกมีขนาดความสูงไม่น้อยกว่า 1.90 เมตร ความกว้างไม่น้อยกว่า 8 เมตร

4.30.4.2 ด้านที่สองมีขนาดความสูงไม่น้อยกว่า 1.90 เมตร ความกว้างไม่น้อยกว่า 6 เมตร

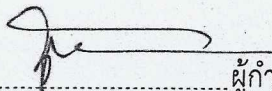
4.30.5 งานติดตั้งแผ่นซับเสียง ขนาดพื้นที่ไม่น้อยกว่า 50 ตร.ม.

4.30.6 งานทาสีขาว มาตรฐานมอก. ที่ผนังกันห้อง ขนาดพื้นที่ไม่น้อยกว่า 51 ตร.ม.

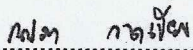
5. ผู้เสนอราคาต้องทำเครื่องหมายหรือส่วนแสดงข้อกำหนดในแคตตาล็อกหรือเอกสารอ้างอิงให้

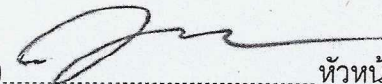
ชัดเจนว่าคุณสมบัติดังกล่าวตรงตามข้อกำหนดของมหาวิทยาลัยหรือดีกว่า

6. กำหนดส่งมอบภายใน.....120.....วัน
7. ระยะเวลาการรับประกัน.....1.....ปี
8. สถานที่ส่งมอบ โรงเรียนสาธิตนวัตกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ต.คลองหก อ.ธัญบุรี จ.ปทุมธานี

ลงชื่อ..........ผู้กำหนดรายละเอียด
(นายจักรกรฤษ แสงเพ็ง)
ตำแหน่ง อาจารย์

ลงชื่อ..........ผู้กำหนดรายละเอียด
(นางสาวมยุรฉัตร จันทวี)
ตำแหน่ง อาจารย์

ลงชื่อ..........ผู้กำหนดรายละเอียด
(นางสาวณปภา วาดเขียน)
ตำแหน่ง อาจารย์

ลงชื่อ..........หัวหน้าหน่วยงาน
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. บัญชา แสนโสดา)
ตำแหน่ง รักษาการแทน
ผู้อำนวยการโรงเรียนสาธิตนวัตกรรม มทร.ธัญบุรี