



ประกาศมหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม  
เรื่อง ประกวดราคาซื้อครุภัณฑ์การศึกษา จำนวน 1 รายการ  
ด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ (ครั้งที่ 2)

ด้วยมหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม มีความประสงค์จะประกวดราคาซื้อครุภัณฑ์การศึกษา จำนวน 1 รายการ คือ ครุภัณฑ์ประกอบอาคารโรงเรียนสาธิต จำนวน 1 ชุด รวม 6 รายการ ด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ (สำหรับโครงการตามแผนปฏิบัติการไทยเข้มแข็ง 2555) ทั้งนี้ มีเงื่อนไขรายละเอียดเป็นไปตามเอกสารการประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ เลขที่ E4 / 2553 ที่แนบท้ายประกาศนี้ โดยมีรายละเอียด ดังนี้

**กลุ่มที่ 1 จำนวนเงิน 333,000 บาท ประกอบด้วย**

1. ครุภัณฑ์ประกอบห้องปฏิบัติการ กพอ., พลศึกษา ,  
สังคม , ภาษาไทย , คณิตศาสตร์ จำนวน 1 ชุด

**กลุ่มที่ 2 จำนวนเงิน 2,648,000 บาท ประกอบด้วย**

1. ครุภัณฑ์ประกอบห้องประชุม จำนวน 1 ชุด  
2. ครุภัณฑ์ประกอบห้องสมุด จำนวน 1 ชุด  
3. ครุภัณฑ์ประกอบห้องผู้อำนวยการ จำนวน 1 ชุด

**กลุ่มที่ 3 จำนวนเงิน 378,400 บาท ประกอบด้วย**

1. ครุภัณฑ์ประกอบงานครัว จำนวน 1 ชุด

**กลุ่มที่ 4 จำนวนเงิน 1,661,100 บาท ประกอบด้วย**

1. ครุภัณฑ์ประกอบเครื่องเล่น จำนวน 1 ชุด

ผู้มีสิทธิเสนอราคาจะต้องมีคุณสมบัติต่อไปนี้

1. เป็นผู้มิอาชัพชายพัสดูที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
2. ไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการ และได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว
3. ไม่เป็นผู้ที่ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของ ผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น
4. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่นที่เข้าเสนอราคาให้แก่มหาวิทยาลัย และต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันระหว่างผู้เสนอราคากับผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ ณ วันประกาศประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคา อย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

ทั้งนี้ จะมีการลงนามในสัญญาจัดซื้อจัดจ้างได้ต่อเมื่อเจ้าของโครงการได้รับจัดสรรเงินกู้จากสำนักงานงบประมาณแล้ว โดยหน่วยงานเจ้าของโครงการสามารถยกเลิกการจัดหาได้ หากไม่ได้รับการจัดสรรเงินกู้จากสำนักงานงบประมาณ

กำหนดดูสถานที่ในวันที่ 22 ธันวาคม 2552 เวลา 13.00 – 14.00 น. ณ โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม ส่วนสนามบิน

กำหนดยื่นซองเอกสาร หลักฐาน การประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ ในวันที่ 29 ธันวาคม 2552 ระหว่างเวลา 10.00 – 11.00 น. ณ ห้องประชุมที่ปวิชญ์ 115 มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม (ส่วนทะเลแก้ว) โดยผู้เสนอราคาที่ผ่านการพิจารณาคัดเลือกเบื้องต้นจะต้องเข้าสู่กระบวนการเสนอราคาด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ ในวันที่ 8 มกราคม 2553

ผู้สนใจติดต่อขอซื้อเอกสารประกวดราคา (กลุ่มที่ 1 ราคาชุดละ 300 บาท กลุ่มที่ 2 ราคาชุดละ 2,000 บาท กลุ่มที่ 3 ราคาชุดละ 300 บาท และ กลุ่มที่ 4 ราคาชุดละ 1,000 บาท) ซื้อได้ที่งานการเงิน อาคารที่ปวิชญ์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม (ส่วนทะเลแก้ว) ระหว่างวันที่ 17 ธันวาคม 2552 ถึงวันที่ 21 ธันวาคม 2552 ดูรายละเอียดได้ที่เว็บไซต์ <http://www.psu.ac.th> หรือ <http://www.gprocurement.go.th> หรือสอบถามทางโทรศัพท์หมายเลข 0-5526-7109 ในวันและเวลาราชการ

ประกาศ ณ วันที่ 15 ธันวาคม พ.ศ. 2552



(นายสว่าง ภูพัฒน์วิบูลย์)

อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม

เอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ เลขที่ E 4 /2553  
การจัดซื้อครุภัณฑ์ประกอบอาคารโรงเรียนสาธิต จำนวน 1 ชุด (ครั้งที่ 2)

ตามประกาศมหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม

ลงวันที่ 15 ธันวาคม 2552

มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา ซึ่งต่อไป  
เรียกว่า “มหาวิทยาลัย ” มีความประสงค์จะประกวดราคาซื้อครุภัณฑ์ประกอบอาคารโรงเรียนสาธิต  
จำนวน 1 ชุด รวม 6 รายการ ด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ คือ

**กลุ่มที่ 1 จำนวนเงิน 333,000 บาท ประกอบด้วย**

1. ครุภัณฑ์ประกอบห้องปฏิบัติการ กพอ., พลศึกษา ,  
สังคม , ภาษาไทย , คณิตศาสตร์ จำนวน 1 ชุด

**กลุ่มที่ 2 จำนวนเงิน 2,648,000 บาท ประกอบด้วย**

1. ครุภัณฑ์ประกอบห้องประชุม จำนวน 1 ชุด  
2. ครุภัณฑ์ประกอบห้องสมุด จำนวน 1 ชุด  
3. ครุภัณฑ์ประกอบห้องผู้อำนวยการ จำนวน 1 ชุด

**กลุ่มที่ 3 จำนวนเงิน 378,400 บาท ประกอบด้วย**

1. ครุภัณฑ์ประกอบงานครัว จำนวน 1 ชุด

**กลุ่มที่ 4 จำนวนเงิน 1,661,100 บาท ประกอบด้วย**

1. ครุภัณฑ์ประกอบเครื่องเล่น จำนวน 1 ชุด

ซึ่งพัสดุที่จะซื้อนี้ต้องเป็นของแท้ ของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน ไม่เป็นของเก่าเก็บอยู่  
ในสภาพที่จะใช้งานได้ทันทีและมีคุณลักษณะเฉพาะตรงตามที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาซื้อ  
ด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ฉบับนี้ โดยมีข้อแนะนำและข้อกำหนด ดังต่อไปนี้

(1) เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์

- 1.1 รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
- 1.2 แบบใบยื่นข้อเสนอการประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์
- 1.3 หนังสือแสดงเงื่อนไขการซื้อและการจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์
- 1.4 แบบสัญญาซื้อขาย
- 1.5 แบบหนังสือค้ำประกัน
  - ( 1 ) หลักประกันซอง
  - ( 2 ) หลักประกันสัญญา

### 1.6 บทนิยาม

- (1) ผู้เสนอราคาที่มีผลประโยชน์ร่วมกัน
- (2) การขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม

### 1.7 แบบบัญชีเอกสาร

- (1) บัญชีเอกสารส่วนที่ 1
- (2) บัญชีเอกสารส่วนที่ 2

### 1.8 วิธีการประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์

#### (1) คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

2.1 ผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์

2.2 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการ และได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว หรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานตามระเบียบของทางราชการ

2.3 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่น และต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันระหว่างผู้เสนอราคากับผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ ณ วันประกาศประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ตามข้อ 1.6

2.4 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

### 3. หลักฐานการเสนอราคา

ผู้เสนอราคาจะต้องเสนอเอกสารหลักฐานโดยมีต้องใส่ซองปิดผนึก แยกเป็น 2 ส่วน คือ

#### 3.1 ส่วนที่ 1 อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

##### (1) กรณีผู้เสนอราคาเป็นนิติบุคคล

(ก) ห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล บัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการ บัญชีรายชื่อผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง

(ข) บริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชน จำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล สำเนาหนังสือบริคณห์สนธิ บัญชีรายชื่อกรรมการผู้จัดการ บัญชีรายชื่อผู้ถือหุ้นรายใหญ่/สำเนาบัญชีรายชื่อผู้ถือหุ้นทั้งหมด และบัญชีรายชื่อผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง

(2) ในกรณีผู้เสนอราคาเป็นบุคคลธรรมดาหรือคณะบุคคลที่มีโชตินิติบุคคล ให้ยื่นสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้ยื่น สำเนาข้อตกลงที่แสดงถึงการเข้าเป็นหุ้นส่วน (ถ้ามี) สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนผู้เป็นหุ้นส่วน พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

(3) ในกรณีผู้เสนอราคาเป็นผู้เสนอราคาร่วมกันในฐานะเป็นผู้ร่วมค้า ให้ยื่นสำเนาสัญญาของการเข้าร่วมค้า สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้ร่วมค้า และในกรณีที่ผู้เข้าร่วมค้าฝ่ายใดเป็นบุคคลธรรมดาที่มีโชตินิติบุคคลไทย ก็ให้ยื่นสำเนาหนังสือเดินทางหรือผู้ร่วมค้าฝ่ายใดเป็นนิติบุคคล ให้ยื่นเอกสารตามที่ระบุไว้ใน (1)

(4) สำเนาใบทะเบียนพาณิชย์ และสำเนาใบทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม

(5) บัญชีเอกสารส่วนที่ 1 ทั้งหมดที่ได้ยื่นตามแบบในข้อ 1.7 (1)

3.2 ส่วนที่ 2 อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(1) แคตตาล็อกและหรือแบบรูปรายการละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ตามข้อ 4.3

(2) หนังสือมอบอำนาจซึ่งปิดอากรแสตมป์ตามกฎหมายในกรณีที่ผู้เสนอราคามอบอำนาจให้บุคคลอื่นทำการแทน

(3) หลักประกันซอง ตามข้อ 5

(4) บัญชีเอกสารส่วนที่ 2 ทั้งหมดที่ได้ยื่นตามแบบในข้อ 1.7 (2)

#### 4. การเสนอราคา

4.1 ผู้เสนอราคาต้องยื่นข้อเสนอตามแบบที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์นี้ โดยไม่มีเงื่อนไขใดๆทั้งสิ้น และจะต้องกรอกข้อความให้ถูกต้องครบถ้วน ลงลายมือชื่อของผู้เสนอราคาให้ชัดเจน

4.2 ผู้เสนอราคาจะต้องเสนอกำหนดเวลาส่งมอบพัสดุไม่เกิน **30** วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย

4.3 ผู้เสนอราคาจะต้องส่งแคตตาล็อก และหรือแบบรูปรายการละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของ**ครุภัณฑ์ที่เสนอ** ไปพร้อมเอกสารส่วนที่ 1 และเอกสารส่วนที่ 2 เพื่อประกอบการพิจารณาหลักฐานดังกล่าวนี้ มหาวิทยาลัยจะยึดไว้เป็นเอกสารของทางราชการ

สำหรับแคตตาล็อกที่แนบให้พิจารณา หากเป็นสำเนารูปถ่ายจะต้องรับรองสำเนาถูกต้องโดยผู้มีอำนาจทำนิติกรรมแทนนิติบุคคล หากคณะกรรมการประกวดราคา มีความประสงค์จะขอดูต้นฉบับแคตตาล็อก ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องนำต้นฉบับมาให้คณะกรรมการประกวดราคา ตรวจสอบภายใน 7 วัน

4.4 ผู้เสนอราคาจะต้องส่งตัวอย่างของพัสดุที่เสนอ **จำนวน - ชุด** เพื่อใช้ในการตรวจทดลองหรือประกอบการพิจารณาและหรือประกอบสัญญา ทั้งนี้ มหาวิทยาลัยจะไม่รับผิดชอบในความเสียหายใดๆ ที่เกิดขึ้นแก่ตัวอย่างดังกล่าว ตัวอย่างที่เหลือหรือไม่ใช้แล้ว มหาวิทยาลัยจะคืนให้แก่ผู้เสนอราคา

4.4 ก่อนยื่นเอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ผู้เสนอราคาควรตรวจดูร่างสัญญา รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ฯลฯ ให้ถี่ถ้วนและเข้าใจเอกสารประกวดราคาทั้งหมดเสียก่อนที่จะตกลงยื่นข้อเสนอตามเงื่อนไขในเอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์

4.6 ผู้เสนอราคาจะต้องยื่นเอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ ในวันที่ 29 ธันวาคม 2552 ระหว่างเวลา 10.00 น. ถึง 11.00 น. ณ ห้องประชุมที่ปวิชญ์ 115 อาคารที่ปวิชญ์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม (ส่วนทะเลแก้ว) อ.เมืองฯ จ. พิษณุโลก

เมื่อพ้นกำหนดเวลายื่นเอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์แล้ว จะไม่รับเอกสารเพิ่มเติมโดยเด็ดขาด

คณะกรรมการประกวดราคาจะดำเนินการตรวจสอบคุณสมบัติของผู้เสนอราคาแต่ละรายว่าเป็นผู้เสนอราคาที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอการรายอื่น หรือเป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันระหว่างผู้เสนอราคากับผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ ตามข้อ 1.6 (1) ณ วันประกาศประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์หรือไม่ พร้อมทั้งตรวจสอบข้อเสนอตาม ข้อ 3.2 และแจ้งผู้เสนอราคาแต่ละรายทราบผลการพิจารณาเฉพาะของตนทางไปรษณีย์ลงทะเบียนตอบรับหรือวิธีอื่นใดที่มีหลักฐานว่าผู้เสนอการรับทราบแล้ว

หากปรากฏต่อคณะกรรมการประกวดราคาก่อนหรือในขณะที่มีการเสนอราคาทางอิเล็กทรอนิกส์ว่ามีผู้เสนอราคากระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมตามข้อ 1.6 (2) คณะกรรมการฯ จะตัดรายชื่อผู้เสนอการรายนั้นออกจากการเป็นผู้เสนอราคา และมหาวิทยาลัยจะพิจารณาลงโทษผู้เสนอการดังกล่าวเป็นผู้ทำงาน

ผู้เสนอราคาที่ไม่ผ่านการคัดเลือกเบื้องต้น เพราะเหตุเป็นผู้เสนอราคาที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอการรายอื่น หรือเป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันระหว่างผู้เสนอราคากับผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ ณ วันประกาศประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ หรือเป็นผู้เสนอราคาทีกระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม หรือผู้เสนอราคาที่ไม่ผ่านคุณสมบัติทางด้านเทคนิค อาจอุทธรณ์คำสั่งดังกล่าวต่อหัวหน้าหน่วยงานที่จัดหาพัสดุภายใน 3 วัน นับแต่วันที่ได้รับแจ้งจากคณะกรรมการประกวดราคา การวินิจฉัยอุทธรณ์ของหัวหน้าหน่วยงานที่จัดหาพัสดุให้ถือเป็นที่สุด

หากปรากฏต่อคณะกรรมการประกวดราคาว่า กระบวนการเสนอราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ประสบข้อขัดข้องจนไม่อาจดำเนินการต่อไปให้แล้วเสร็จภายในเวลาที่กำหนดไว้ คณะกรรมการประกวดราคาจะสั่งพักกระบวนการเสนอราคา โดยมีให้ผู้แทนผู้มีสิทธิเสนอราคาพบปะหรือติดต่อสื่อสารกับบุคคลอื่น และเมื่อแก้ไขข้อขัดข้องแล้ว จะให้ดำเนินการกระบวนการเสนอราคาต่อไป จากขั้นตอนที่ค้างอยู่ภายในเวลาของการเสนอราคาที่ยังเหลือก่อนจะสั่งพักกระบวนการเสนอราคา แต่ต้องสิ้นสุดกระบวนการเสนอการภายในวันเดียวกัน เว้นแต่คณะกรรมการประกวดราคาเห็นว่ากระบวนการเสนอราคาจะไม่แล้วเสร็จได้โดยง่าย หรือข้อขัดข้องไม่อาจแก้ไขได้ ประธานคณะกรรมการประกวดราคา

จะส่งยกเลิกกระบวนการเสนอราคา และกำหนดวัน เวลา สถานที่ เพื่อเริ่มต้นกระบวนการเสนอราคาใหม่ โดยจะแจ้งให้ผู้มีสิทธิเสนอราคาทุกรายที่อยู่ในสถานที่นั้นทราบ

คณะกรรมการประกวดราคาสงวนสิทธิในการตัดสินใจดำเนินการใด ๆ ระหว่างการประกวดราคา เพื่อให้การประกวดราคา เกิดประโยชน์สูงสุดต่อทางราชการ

#### 4.7 ผู้เสนอราคาที่มีสิทธิได้รับการคัดเลือกให้เข้าเสนอราคา จะต้องปฏิบัติดังนี้

(1) ผู้เสนอราคาจะต้องลงนามในหนังสือแสดงเงื่อนไขการซื้อและการจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์

(2) ราคาสูงสุดของการประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์จะต้องเริ่มต้นที่ กลุ่มที่ 1 จำนวนเงิน 333,000 บาท กลุ่มที่ 2 จำนวนเงิน 2,648,000 บาท กลุ่มที่ 3 จำนวนเงิน 378,400 บาท กลุ่มที่ 4 จำนวนเงิน 1,661,100 บาท

(3) ราคาที่เสนอจะต้องเป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม และภาษีอื่น ๆ (ถ้ามี) รวมค่าใช้จ่าย ทั้งปวงไว้ด้วยแล้ว

(4) ราคาที่เสนอในการประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์จะต้องต่ำกว่าราคาสูงสุดในการประกวดราคา

(5) ห้ามผู้เสนอราคาถอนการเสนอราคา และเมื่อการประกวดราคา เสร็จสิ้นแล้วจะต้องยืนยันราคาต่อผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ ราคาที่ยืนยันจะต้องตรงกับราคาที่เสนอหลังสุด

(6) ผู้เสนอราคาจะต้องเสนอกำหนดยืนยันราคาไม่น้อยกว่า 120 วัน นับแต่วันยืนยันราคาสุดท้าย โดยภายในกำหนดยืนยันราคา ผู้เสนอราคาต้องรับผิดชอบราคาที่ตนเสนอไว้ และจะถอนการเสนอราคามีได้

(7) ผู้เสนอราคาที่เกี่ยวข้องประกวดราคา จะต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการจัดประกวดราคา และค่าใช้จ่ายในการเดินทางของผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ ทั้งนี้จะแจ้งให้ทราบในวันเสนอราคา

### 5. หลักประกันซอง

ผู้เสนอราคาต้องวางหลักประกันซองพร้อมกับการยื่นซองเอกสารทางด้านเทคนิค จำนวน กลุ่มที่ 1 จำนวนเงิน 16,650 บาท กลุ่มที่ 2 จำนวนเงิน 132,400 บาท กลุ่มที่ 3 จำนวนเงิน 18,920 บาท กลุ่มที่ 4 จำนวนเงิน 83,055 โดยหลักประกันซองจะต้องมีระยะเวลาการค้ำประกัน ตั้งแต่วันยื่นซองข้อเสนอทางด้านเทคนิคครบกลุ่มไปจนถึงวันสิ้นสุดการยื่นราคา โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้

### 5.1 เงินสด

5.2 เช็คที่ธนาคารสั่งจ่ายให้แก่มหาวิทยาลัย โดยเป็นเช็คลงวันที่ที่ยื่นของข้อเสนอ การประมูลซื้อด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์หรือก่อนหน้านั้นไม่เกิน 3 วันทำการของทางราชการ

5.3 หนังสือค้ำประกันของธนาคารในประเทศตามแบบหนังสือค้ำประกัน ดังระบุในข้อ 1.5 (1)

5.4 หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย หรือบริษัทเงินทุน หรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจ ค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ซึ่งได้แจ้งชื่อเวียนให้ส่วนราชการต่างๆ ทราบแล้ว โดยอนุโลมให้ใช้ตามแบบหนังสือค้ำประกันดังระบุในข้อ 1.5 (1)

### 5.5 พันธบัตรรัฐบาลไทย

การยึดหลักประกันของ ของผู้มีสิทธิเสนอราคา จะดำเนินการในกรณีดังต่อไปนี้

1. ผู้มีสิทธิเสนอราคาไม่ส่งผู้แทนมาลงทะเบียนเพื่อเข้าสู่กระบวนการเสนอราคา ตามวัน เวลา และสถานที่ที่กำหนด

2. ผู้มีสิทธิเสนอราคาที่มาลงทะเบียนแล้วไม่ LOG IN เข้าสู่ระบบ

3. ผู้มีสิทธิเสนอราคา LOG IN แล้ว แต่ไม่มีการเสนอราคา หรือเสนอราคาผิดเงื่อนไข ที่กำหนดโดยการเสนอราคาสูงกว่า หรือเท่ากับราคาเริ่มต้นการประมูล

4. ผู้มีสิทธิเสนอราคาไม่ลงลายมือชื่อในแบบ บก.008 แบบยืนยันราคาสุดท้ายในการ เสนอราคา

หลักประกันของตามข้อนี้มหาวิทยาลัยจะคืนให้ผู้เสนอราคาหรือผู้ค้ำประกันภายใน 15 วัน นับถัดจากวันที่ได้พิจารณาในเบื้องต้นเรียบร้อยแล้ว เว้นแต่ผู้เสนอการารายที่คัดเลือกไว้ซึ่งเสนอราคา ต่ำสุด จะคืนให้ต่อเมื่อได้ทำสัญญาหรือข้อตกลงหรือเมื่อผู้เสนอราคาได้พ้นจากข้อผูกพันแล้ว การคืน หลักประกันของ ไม่ว่าจะในกรณีใด ๆ จะคืนให้โดยไม่มีดอกเบี้ย

## 6. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา

6.1 ในการประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ มหาวิทยาลัยจะ พิจารณาตัดสินด้วย **ราคาต่อกลุ่มเป็นสำคัญ**

6.2 หากผู้เสนอการารายใดมีคุณสมบัติไม่ถูกต้องตามข้อ 2 หรือยื่นหลักฐานการเสนอราคา ไม่ถูกต้องหรือไม่ครบถ้วนตามข้อ3หรือยื่นเอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ไม่ถูกต้อง ตามข้อ 4 แล้ว คณะกรรมการประกวดราคา จะไม่รับพิจารณาข้อเสนอของผู้เสนอการารายนั้น



เว้นแต่เป็นข้อผิดพลาดหรือผิดพลาดเพียงเล็กน้อย หรือผิดพลาดไปจากเงื่อนไขของเอกสารประกวดราคา ซึ่งด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ในส่วนที่มีสาระสำคัญ ทั้งนี้ เฉพาะในกรณีที่พิจารณาเห็นว่าจะเป็นประโยชน์ต่อมหาวิทยาลัยเท่านั้น

6.3 มหาวิทยาลัยสงวนสิทธิไม่พิจารณาข้อเสนอของผู้เสนอราคา โดยไม่มีการผ่อนผันในกรณีดังต่อไปนี้

(1) ไม่ปรากฏชื่อผู้เสนอราคารายนั้น ในบัญชีผู้ซื้อเอกสารประกวดราคาซึ่งด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ ของมหาวิทยาลัย

(2) เสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่กำหนดในเอกสารประกวดราคา ซึ่งด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นสาระสำคัญ หรือมีผลทำให้เกิดความได้เปรียบเสียเปรียบแก่ผู้เสนอราคารายอื่น

6.4 ในการตัดสินใจประกวดราคาซึ่งด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์หรือในการทำสัญญา คณะกรรมการประกวดราคา หรือมหาวิทยาลัยมีสิทธิให้ผู้เสนอราคาชี้แจงข้อเท็จจริง สภาพ ฐานะ หรือข้อเท็จจริงอื่นใดที่เกี่ยวข้องกับผู้เสนอราคาได้ มหาวิทยาลัยมีสิทธิที่จะไม่รับราคาหรือไม่ทำสัญญา หากหลักฐานดังกล่าวไม่มีความเหมาะสมหรือไม่ถูกต้อง

6.5 มหาวิทยาลัยทรงไว้ซึ่งสิทธิที่จะไม่รับราคาต่ำสุด หรือราคาหนึ่งราคาใดหรือราคา ที่เสนอทั้งหมดก็ได้ และอาจพิจารณาเลือกซื้อในจำนวน หรือขนาด หรือเฉพาะรายการหนึ่งรายการใด หรืออาจจะยกเลิกการประกวดราคาโดยไม่พิจารณาจัดซื้อเลยก็ได้ สุดแต่จะพิจารณา ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ของทางราชการเป็นสำคัญ และให้ถือว่าการตัดสินใจของมหาวิทยาลัยเป็นเด็ดขาด ผู้เสนอราคาจะเรียกร้องค่าเสียหายใด ๆ มิได้ รวมทั้งมหาวิทยาลัยจะพิจารณายกเลิกการประกวดราคาซึ่งด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์และลงโทษผู้เสนอราคาเป็นผู้ทำงาน ไม่ว่าจะเป็นผู้เสนอราคาที่ได้รับการคัดเลือกหรือไม่ก็ตาม หากมีเหตุที่เชื่อได้ว่าการเสนอราคากระทำการโดยไม่สุจริต เช่น การเสนอเอกสารอันเป็นเท็จ หรือใช้ข้อมูลบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลอื่นมาเสนอราคาแทน เป็นต้น

6.6 ในกรณีที่ปรากฏข้อเท็จจริงภายหลังจากการประกวดราคาซึ่งด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ว่า ผู้เสนอราคาที่มีสิทธิได้รับการคัดเลือกเป็นผู้เสนอราคาที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคาอื่น หรือเป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันระหว่างผู้เสนอราคากับผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ ณ วันประกาศประกวดราคาซึ่งด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ หรือเป็นผู้เสนอราคาที่ทำกรทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ตามข้อ 1.6 มหาวิทยาลัยมีอำนาจที่จะตัดรายชื่อผู้เสนอราคาที่มีสิทธิได้รับการคัดเลือกดังกล่าว และมหาวิทยาลัยจะพิจารณาลงโทษผู้เสนอราคารายนั้นเป็นผู้ทำงาน

## 2. การทำสัญญาซื้อขาย

7.1 ในกรณีที่ผู้ชนะการประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์สามารถส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วนภายใน 5 วันทำการของทางราชการ นับแต่วันที่ทำข้อตกลงซื้อ มหาวิทยาลัยอาจจะพิจารณาจัดทำข้อตกลงเป็นหนังสือแทนการทำสัญญาตามแบบสัญญาดังระบุในข้อ 1.4 ก็ได้

7.2 ในกรณีที่ผู้ชนะการประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ไม่สามารถส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วนภายใน 5 วันทำการของทางราชการ หรือมหาวิทยาลัยเห็นว่าไม่สมควรจัดทำข้อตกลงเป็นหนังสือ ตามข้อ 7.1 ผู้ชนะการประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์จะต้องทำสัญญาซื้อขายตามแบบสัญญาดังระบุในข้อ 1.4 กับมหาวิทยาลัยภายใน 7 วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้ง และจะต้องวางหลักประกันสัญญาเป็นจำนวนเงินเท่ากับร้อยละ 5 ของราคาส่งของที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ได้ให้มหาวิทยาลัยยึดถือไว้ในขณะที่ทำสัญญา โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้

- (1) เงินสด
- (2) เช็คที่ธนาคารสั่งจ่ายให้แก่มหาวิทยาลัย โดยเป็นเช็คลงวันที่ทำสัญญาหรือก่อนหน้านั้นไม่เกิน 3 วัน ทำการของทางราชการ
- (3) หนังสือค้ำประกันของธนาคารภายในประเทศตามแบบหนังสือค้ำประกันดังระบุใน ข้อ 1.5 (2)
- (4) หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย หรือบริษัทเงินทุน หรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ซึ่งได้แจ้งชื่อเวียนให้ส่วนราชการต่างๆ ทราบแล้ว โดยอนุโลมให้ใช้ตามแบบหนังสือค้ำประกันดังระบุในข้อ 1.5 (2)
- (3) พันธบัตรรัฐบาลไทย  
หลักประกันนี้จะคืนให้โดยไม่มีดอกเบี้ยภายใน 15 วัน นับถัดจากวันที่คู่สัญญา (ผู้ขาย) พ้นจากข้อผูกพันตามสัญญาซื้อขายแล้ว

## 8. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับตามแบบสัญญาซื้อขายข้อ 10 ให้คิดในอัตราร้อยละ 0.2 ต่อวัน

## 9. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ชนะการประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งได้ทำข้อตกลงเป็นหนังสือหรือทำสัญญาซื้อขายตามแบบดังระบุในข้อ 1.4 แล้วแต่กรณี จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของสิ่งของที่ซื้อขายที่เกิดขึ้นภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี นับถัดจากวันที่ผู้ซื้อรับมอบ โดยผู้ขายต้องบริหารจัดการซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้งานได้ติดตั้งเดิมภายใน 7 วันนับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

## 10. ข้อสงวนสิทธิในการเสนอราคาและอื่น ๆ

10.1 เงินค่าพัสดุสำหรับการซื้อครั้งนี้ได้มาจากเงินงบประมาณแผ่นดิน ประจำปี 2553 ทั้งนี้ จะมีการลงนามในสัญญาจัดซื้อจัดจ้างได้ต่อเมื่อเจ้าของโครงการได้รับจัดสรรเงินกู้จากสำนักงบประมาณแล้ว โดยหน่วยงานเจ้าของโครงการสามารถยกเลิกการจัดหาได้ หากไม่ได้รับการจัดสรรเงินกู้จากสำนักงบประมาณ

10.2 เมื่อมหาวิทยาลัยได้คัดเลือกผู้เสนอราคารายใดให้เป็นผู้ขาย และได้ตกลงซื้อสิ่งของตามการประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์แล้ว ถ้าผู้ขายจะต้องส่งหรือนำสิ่งของดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศ และของนั้นต้องนำเข้ามาโดยทางเรือในเส้นทางที่มีเรือไทยเดินอยู่ และสามารถให้บริการรับขนได้ตามที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศกำหนด ผู้เสนอราคาซึ่งเป็นผู้ขายจะต้องปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์นาวี ดังนี้

(4) แจ้งการส่งหรือนำสิ่งของที่ซื้อขายดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศต่อสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการพาณิชย์นาวีภายใน 7 วัน นับตั้งแต่วันที่ผู้ขายส่งหรือซื้อของจากต่างประเทศ เว้นแต่เป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่นได้

(2) จัดการให้สิ่งของที่ซื้อขายดังกล่าวบรรทุกโดยเรือไทย หรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทยจากต่างประเทศมายังประเทศไทย เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการพาณิชย์นาวีให้บรรทุกสิ่งของนั้นโดยเรืออื่นที่มีเรือไทย ซึ่งจะต้องได้รับอนุญาตเช่นนั้นก่อนบรรทุกของลงเรืออื่น หรือเป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่น

(3) ในกรณีที่ไม่ปฏิบัติตาม (1) หรือ (2) ผู้ขายจะต้องรับผิดชอบตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์นาวี

10.3 ผู้เสนอราคาซึ่งมหาวิทยาลัยได้คัดเลือกแล้วไม่ไปทำสัญญาหรือข้อตกลงภายในเวลาที่ทางราชการกำหนดดังระบุไว้ในข้อ 7 มหาวิทยาลัยจะริบหลักประกันซองหรือเรียกซองจากผู้ออกหนังสือค้ำประกันซองทันที และอาจพิจารณาเรียกร้องให้ชดใช้ความเสียหายอื่น (ถ้ามี) รวมทั้งจะพิจารณาให้เป็นผู้ทำงานตามระเบียบของทางราชการ

10.4 มหาวิทยาลัยสงวนสิทธิที่จะแก้ไขเพิ่มเติมเงื่อนไขหรือข้อกำหนดในแบบสัญญาให้เป็นไปตามความเห็นของสำนักงานอัยการสูงสุด (ถ้ามี)



มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา

# โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม

ครุภัณฑ์ประกอบอาคารเรียนโรงเรียนสาธิตฯ ประกอบด้วย

## กลุ่มที่ 1

1. ครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการ กพอ., พลศึกษา, สังคม, ภาษาไทย, คณิตศาสตร์ จำนวน 30 ชุด  
ประกอบด้วย

1.1 โต๊ะเมลามีนขาเหล็ก ขนาด กว้าง 0.80 x ยาว 1.80 x สูง 0.75 เมตร จำนวน 30 ตัว



- โต๊ะพับเอนกประสงค์ ขนาดโดยประมาณ กว้างไม่น้อยกว่า 80 ซม. ยาว 180 ซม. สูง 73 ซม.
- โครงขาโต๊ะ ทำจากเหล็กแป๊บกลม  $\varnothing$  11/8" ความหนาไม่น้อยกว่า 1.2 มม. เชื่อมติดกับแป๊บกลม  $\varnothing$  11/4" และแป๊บกลม  $\varnothing$  11/2" เชื่อมติดกันเป็นโครงขาโต๊ะที่ปลายขาตอกจุกพลาสติกและใส่ปุ่มปรับระดับ
- คานโต๊ะ ทำจากเหล็กกล่องขนาด 11/4" x 11/4" ความหนาไม่น้อยกว่า 1.0 มม. ตัวเหล็กคานยึดติดกับโครงขาโต๊ะโดยมีพลาสติกฉีดขึ้นรูป ด้านหนึ่งของพลาสติกรับกับแป๊บกลมของโครงขาโต๊ะอีกด้านหนึ่งรับกับคานเหล็กกล่อง คานโต๊ะยึดติดกับไม้หน้าโต๊ะโดยการใช้สกรูเกลียวป้อย
- ตัวล้อคขาโต๊ะ ทำจากเหล็กแผ่นปั๊มขึ้นรูป ประกอบกับสปริงด้านหลังมีด้ามจับทำจากเหล็กเพลากลม ที่ปลายเหล็กเพลตอกจุกพลาสติก ตัวล้อคใช้ยึดกับเหล็กเพลลา 10 มม. เพื่อปรับขาโต๊ะให้ตั้งตรงและพับเก็บได้ ตัวล้อคเป็นแบบสปริงมีความแข็งแรงทนทาน
- แผ่นหน้าโต๊ะ ทำจากไม้เมลามีนสีเทา หนา 25 MM.
- โครงขาโต๊ะสามารถพับเก็บได้เมื่อไม่ใช้งาน
- รับประกันคุณภาพเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี

## 1.2 เก้าอี้เอนกประสงค์ ขาเหล็ก

จำนวน 240 ตัว



- เก้าอี้เอนกประสงค์ ขาเหล็ก ขนาดโดยประมาณกว้าง 490 มม. ลึก 560 มม. สูง 800 มม.
- โครงเก้าอี้ทำจากแป๊บรูปไข่ขนาด 15 x 30 มม. ความหนาไม่น้อยกว่า 1.2 มม. มีคานขวางทำจากแป๊บกลม  $\varnothing$  5/8" ความหนาไม่น้อยกว่า 1.2 มม. เชื่อมติดกับโครงขาเก้าอี้ที่ปลายขาเก้าอี้ตอกจุดพลาสติก ด้านข้างโครงเก้าอี้จะมีตะขอสำหรับใช้เกลียวต่อกันเป็นแถว
- พลาสติกนั่ง-พิงทำจาก PP.COPOLYMER ฉีดขึ้นรูปด้านล่างเปลือกที่นั่งมีรูใส่น้ำอัดสำหรับยึดกับโครงเหล็กที่นั่งเปลือกที่นั่งมีลักษณะโค้งรับกับสรีระของร่างกาย
- รับประกันคุณภาพเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี

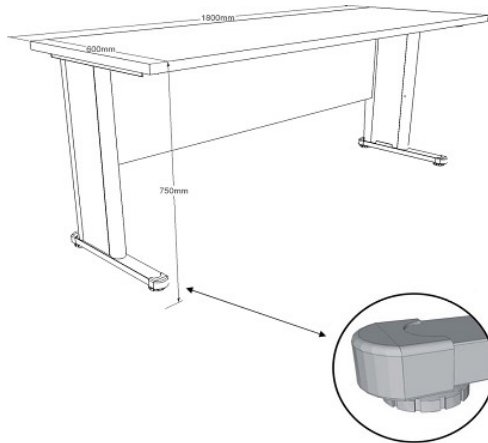
## กลุ่มที่ 2

### 2. ครุภัณฑ์ประกอบห้องประชุม ประกอบด้วย

#### 2.1 ครุภัณฑ์ประกอบห้องประชุมวิชาการ

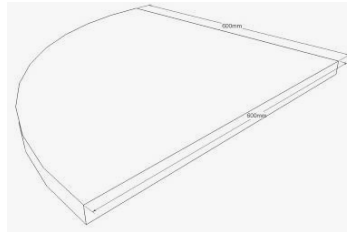
##### 2.1.1 โต๊ะประชุม ขนาด 20 คน จำนวน 1 ชุด พร้อมติดตั้ง ประกอบด้วย

- 1) โต๊ะประชุมโล่งแบบตรง ขนาด ลึก 60 ซม. x กว้าง 180 ซม. x สูง 75 ซม. จำนวน 6 ตัว



- แผ่นทอปโต๊ะ ไม้ particle board ความหนา 28 มม. (เต็ม) เคลือบผิว melamine resin film (เคลือบทั้ง 2 ด้าน) ปิดขอบด้วย PVC machine ความหนา 2 มม. เพื่อป้องกันความชื้น และกันกระแทกทั้ง 4 ด้าน การยึดกับขาเหล็ก ต้องฝังตัวหนอนฝังไม้ 2 ครีบ ขนาด 6 มม. x 13 มม. เพื่อยึดกับนอตกรูเกลียว 6 มม.
- ขาโต๊ะ ฐานทำด้วยเหล็กกล่อง ขนาด 50 มม. X 25 มม. มีหัวครอบพลาสติกรูปเกือกม้าโค้งมน สีดำ กว้าง 26 x ยาว 54 x สูง 41 มม. ด้านบน-ล่าง ปุ่มขึ้นรูป ด้านข้างตัดตรง ข้างละ 10 มม. ตรงกลางตัดเป็นรูปครึ่งวงกลม เส้นผ่าศูนย์กลาง 33 มม. รัศมี 15 มม. ครอบทั้งหน้า และหลัง พร้อมปุ่ม ปรับระดับพลาสติกสีดำ เป็นรูปพื้นเฟือง 12 พื้นโดยมีช่องขนาด 9 มม. เว้น 3 มม. ตลอดพื้นเฟือง เส้นผ่าศูนย์กลาง 50 มม. มีแกนเกลียวเหล็ก 8 มม. เพื่อสามารถ ปรับระดับขึ้นลงได้ 1-2 ซม., ขาโต๊ะเป็นเหล็กทูปวงรี เส้นผ่าศูนย์กลาง 50 มม. ยิง T-NUT M 6 4 จุด เพื่อให้ ยึดแผ่นบังหน้าและยึดแผ่นล่างของโต๊ะได้, แผ่นปิดขา ทำจากแผ่นเหล็กพับขึ้นรูป มีคิลิปเหล็กล็อคเชื่อมติดด้านข้าง 4 จุด ขนาดกว้าง 20 มม. สูง 30 มม. ตัดโค้งตามขาเหล็ก เพื่อยึดกับขาเหล็ก โดยแผ่นปิดนอกจะเรียบส่วนแผ่นด้านใน เว้ามุมมนเป็นช่องขนาด 10 มม. x 90 มม. ทั้งบนและล่าง สำหรับเดินสายไฟ เพื่อจัดระบบทางเดินสายไฟ ให้เป็น ระเบียบ
- คานบน ทำด้วยเหล็กกล่อง ขนาด 50 มม. X 25 มม. มีฝาครอบพลาสติกสีเหลี่ยมไม่น้อยกว่า กว้าง 25 x ยาว 50 x สูง 18 ซม. ข้างในมีแกน 2 อัน สูง 8 มม. กว้าง 3 มม. ทั้งหัวและท้าย
- ขาโต๊ะเหล็ก เคลือบสีดำเม็ดทราย

- แผ่นบังขาโต๊ะ ไม้ particle board ความหนา 16 มม. (เต็ม) เคลือบผิว melamine resin film เคลือบทั้ง 2 ด้าน) ปิดขอบด้วย PVC machine ความหนา .35 มม. เพื่อป้องกันความชื้น และกันกระแทกทั้งบน-ล่าง
- รับประกันคุณภาพเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี
- แผ่นเข้ามุมโค้ง ขนาด ลึก 60 ซม. x กว้าง 60 ซม. x สูง 28 มม. จำนวน 4 แผ่น



- แผ่นท็อปโต๊ะไม้ particle board ความหนา 28 มม. (เต็ม) เคลือบผิว melamine resin film (เคลือบทั้ง 2 ด้าน) ปิดขอบด้วย PVC machine ความหนา 2 มม. เพื่อป้องกันความชื้น และกันกระแทก ทั้ง 4 ด้าน
- อุปกรณ์ แผ่นเหล็กยึดท็อป เป็นเหล็กแผ่นสี่เหลี่ยมผืนผ้า มีรูสำหรับยิงสกรูเกลียว 4 รู
- รับประกันคุณภาพเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี

## 2) เก้าอี้พนักงานพิงต่ำ จำนวน 20 ตัว



- เก้าอี้ขนาดโดยประมาณ กว้าง 54 ซม. ลึก 59 ซม. สูง 81 ซม.
- โครงเก้าอี้ ทำจาก เหล็กแป๊บกลม  $\varnothing 3/4$  ความหนาไม่น้อยกว่า 1.0 มม. ดัดขึ้นรูปเป็นโครงเก้าอี้ บุด้วยฟองน้ำหุ้มทับด้วยหนังเทียม ด้านใต้มีบุชเหล็กสำหรับสวมกับแกนเก้าอี้ไฮดรอลิก
- แกนเก้าอี้ เป็นระบบไฮดรอลิก สามารถปรับระดับขึ้น – ลง ได้โดยการใช้ก้านปรับ ที่แกนเก้าอี้ มีฝาครอบพลาสติกปิดไว้เพื่อความเรียบร้อยและสวยงาม
- ท้าวแขน ทำจากพลาสติกฉีดขึ้นรูป เป็นตัวท้าวแขนเก้าอี้ ตัวท้าวแขนยึดติดกับเก้าอี้ โดยการใช้น็อตยึด
- ขาเก้าอี้ ทำจากพลาสติกไฟเบอร์ผสมซิกนิตขึ้นรูป เป็นขา 5 แฉก ที่ปลายขาใส่ลูกล้อพลาสติกเพื่อความสะดวกในการเคลื่อนที่
- รับประกันคุณภาพเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี

2.1.2 เครื่องขยายเสียง ขนาด 60 วัตต์ พร้อมอุปกรณ์ จำนวน 1 ชุด พร้อมติดตั้ง  
ประกอบด้วย

- 1) เครื่องขยายเสียง ขนาดไม่น้อยกว่า 60 วัตต์ จำนวน 1 เครื่อง
  - เครื่องขยายเสียงแบบ MONO กำลังขับได้ไม่น้อยกว่า 60 วัตต์
  - มีการตอบสนองความถี่ในช่วง 50-20,000 เฮิรท์ หรือดีกว่า
  - มีช่องรับไมโครโฟนไม่น้อยกว่า 3 ช่อง
  - มีช่องรับสัญญาณอื่น ๆ 3 ช่อง
  - มีปุ่มปรับเสียงทุ้ม-แหลม และ MASTE แยกอิสระจากกัน
  - มีปุ่มเลือกกระจายเสียง 2 โชน
  - มีค่าความเพี้ยนน้อยกว่า 2% ที่ 1 กิโลเฮิรท์
  - ใช้ PHANTOM POWER
  - มีจุดต่อลำโพงแบบ 100 โวลท์ ไม่น้อยกว่า 4 โอดัม
  - ใช้ได้ทั้งแรงดันไฟฟ้า 220 โวลท์ เอ ซี, 50/60 เฮิรท์ และ 24 โวลท์ ดี ซี
  - รับประกันคุณภาพเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี

- 2) ลำโพง 2 ทาง ขนาด ไม่น้อยกว่า 40 วัตต์ จำนวน 4 คู่
  - เป็นลำโพงแบบ 2 ทาง (Two-ways)
  - ลำโพงเส้นผ่าศูนย์กลาง ขนาด 5 นิ้ว 2-way full range speaker
  - ความไวไม่น้อยกว่า 90 dB-SPL @ 1w, 1m , 1 KHz
  - ความถี่ตอบสนอง (Frequency Response) ไม่แคบกว่า 70 Hz – 20kHz
  - รับกำลังขยายได้ไม่น้อยกว่า 40 วัตต์ , ค่าความต้านทาน 8 โอห์ม
  - ตัวตู้ทำด้วย Plastic พร้อมขาแขวนตู้
  - รับประกันคุณภาพเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี

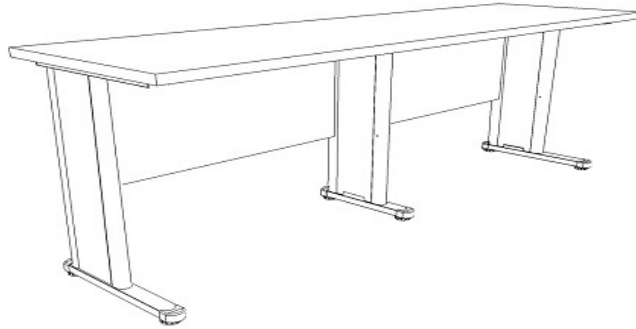
- 3) ไมโครโฟน พร้อมสาย จำนวน 1 ตัว
  - เป็นไมโครโฟนมือถือชนิดไดนามิก
  - ทิศทางการรับเสียงแบบ Uni-Directional
  - ค่าตอบสนองความถี่ 80 – 12,000 Hz หรือดีกว่า
  - ค่าความต้านทาน 500 ohm. หรือดีกว่า
  - มีขั้วต่อสายแบบ 3-pin male XLR
  - มีสวิทช์ปิด – เปิดไมโครโฟน
  - มีสายสัญญาณยาว 5 เมตร พร้อมขาจับไมโครโฟนติดผนัง
  - รับประกันคุณภาพเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี



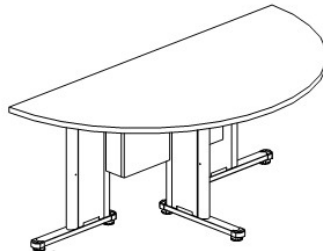
## 2.2 ครุภัณฑ์ประกอบห้องประชุมคณะกรรมการสถานศึกษา

### 2.2.1 โต๊ะประชุม ขนาด 15 คน จำนวน 1 ชุด พร้อมติดตั้ง ประกอบด้วย

- 1) โต๊ะประชุมโล่งแบบตรงขนาด ลีท 60 ซม. x กว้าง 240 ซม. x สูง 75 ซม. จำนวน 2 ตัว



- 2) โต๊ะประชุมโล่งแบบโค้ง ขนาด ลีท 60 ซม. x กว้าง 120 ซม. x สูง 75 ซม. จำนวน 2 ตัว



#### รายละเอียดโต๊ะประชุม

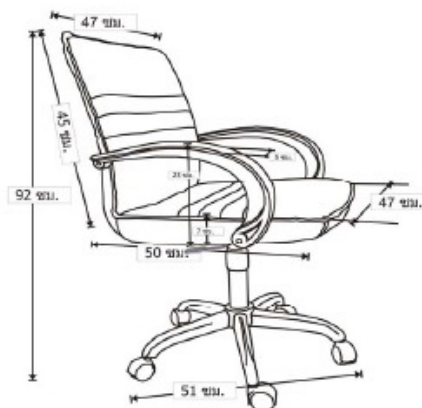
- แผ่นท๊อปโต๊ะ ไม้ particle board ความหนา 28 มม. (เต็ม) เคลือบผิว melamine resin film (เคลือบทั้ง 2 ด้าน) ปิดขอบด้วย PVC machine ความหนา 2 มม. เพื่อป้องกันความชื้น และกันกระแทกทั้ง 4 ด้าน การยึดกับขาเหล็ก ต้องฝังตัวนอนฝังไม้ 2 ครีป ขนาด 6 มม. x 13 มม. เพื่อยึดกับน็อตกรูเกลียว 6 มม.
- ขาโต๊ะ ฐานทำด้วยเหล็กกล่อง ขนาด 50 มม. X 25 มม. มีหัวครอบพลาสติกรูปเกือกม้าโค้งมน สีดำ กว้าง 26xยาว54xสูง41 มม. ด้านบน-ล่าง ปุ่มขึ้นรูป ด้านข้างตัดตรง ข้างละ 10 มม. ตรงกลางตัดเป็นรูปครึ่งวงกลม เส้นผ่าศูนย์กลาง 33 มม. รัศมี 15 มม. ครอบทั้งหน้าและหลัง พร้อมปุ่ม ปรับระดับพลาสติกสีดำ เป็นรูปฟันเฟือง 12 ฟันโดยมีช่องขนาด 9 มม. เว้น 3 มม. ตลอดฟันเฟือง เส้นผ่าศูนย์กลาง 50 มม. มีแกนเกลียวเหล็ก 8 มม. เพื่อสามารถปรับระดับขึ้นลงได้

1-2 ซม., ขาโต๊ะเป็นเหล็กรูปวงรี เส้นผ่าศูนย์กลาง 50 มม. ยิง T-NUT M6 4 จุด เพื่อให้ยึดแผ่นบังหน้าและยึดแผ่นล่างของโต๊ะได้,แผ่นปิดขา ทำจากแผ่นเหล็กพับขึ้นรูป มีคิลิปเหล็กล็อคเชื่อมติดด้านข้าง 4 จุด ขนาดกว้าง 20 มม. สูง 30 มม. ตัดโค้งงอตามขาเหล็ก เพื่อยึดกับขาเหล็ก โดยแผ่นปิดนอกจะเรียบส่วนแผ่นด้านใน เว้ามุมมนเป็นช่อง ขนาด 10 มม.x 90 มม. ทั้งบนและ

ล่าง สำหรับเดินสายไฟ เพื่อจัดระบบทางเดินสายไฟ ให้เป็น ระเบียบ

- คานบน ทำด้วยเหล็กกล่อง ขนาด 50 มม. X 25 มม. มีฝาครอบพลาสติกสีเหลี่ยมไม่น้อยกว่า กว้าง25 x ยาว50 x สูง18 ซม.ข้างในมีแกน2 อัน สูง 8 มม. กว้าง 3 มม.ทั้งหัวและท้าย
- ขาโต๊ะเหล็ก เคลือบสีดำเม็ดทราย
- แผ่นบังขาโต๊ะ ไม้ particle board ความหนา 16 มม. (เต็ม) เคลือบผิว melamine resin film เคลือบทั้ง 2 ด้าน) ปิดขอบด้วย PVC machine ความหนา .35 มม. เพื่อป้องกันความชื้น และกันกระแทกทั้งบน-ล่าง
- รับประกันคุณภาพเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี

### 3) เก้าอี้พนักพิงต่ำ จำนวน 20 ตัว



- วัสดุที่ใช้หุ้มเป็นหนังเทียม ตัดขึ้นรูปตามแบบที่กำหนด
- ที่เท้าแขนเป็น PVC
- ขา 5 แฉก ผลิตจากโลหะ บีมขึ้นรูป พ่นสีดำ มีความกว้าง 5 ซม.
- ลูกล้อพลาสติก 5 ล้อ สามารถรับน้ำหนักได้ 120 กิโลกรัม
- ปรับสูง – ต่ำ ด้วยโช๊คแก๊ส
- รับประกันคุณภาพเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี

2.2.2 โต๊ะทำงาน ขนาด กว้าง 0.70 x ยาว 1.50 x สูง 0.75 เมตร จำนวน 2 ชุด

ประกอบด้วย

1) โต๊ะอาจารย์ ขนาดกว้าง 0.70 x ยาว 1.50 x สูง 0.75 เมตร จำนวน 2 ตัว



- แผ่นท๊อปโต๊ะ ไม้ particle board ความหนา 28 มม. (เต็ม) เคลือบผิว melamine resin film (เคลือบทั้ง 2 ด้าน) ปิดขอบด้วย PVC machine ความหนา 2 มม. เพื่อป้องกันความชื้น และกันกระแทก ทั้ง 4 ด้าน การยึดกับขาเหล็ก ต้องฝังตัวหนอนฝังไม้ 2 ครีบ ขนาด 6 มม. X 13 มม. เพื่อยึดกับน็อตกรูเกลียว 6 มม.
- ขาโต๊ะ ประกอบด้วยฐานทำด้วยเหล็กกล่อง ขนาด 50 มม. X 25 มม. มีหัวครอบพลาสติก รูปเกือกม้าโค้งมนสีดำ กว้าง 26 x ยาว 54 x สูง 41 มม. ด้านบน-ล่าง ปุ่มขึ้นรูป ด้านข้างตัดตรงข้างละ 10 มม. ตรงกลางตัดเป็นรูปครึ่งวงกลม เส้นผ่าศูนย์กลาง 33 มม. รัศมี 15 มม. ครอบทั้งหน้าและหลัง พร้อมปุ่มปรับระดับพลาสติกสีดำ เป็นรูปฟันเฟือง 12 ฟัน โดยมีช่องขนาด 9 มม. เว้น 3 มม. ตลอดฟันเฟือง เส้นผ่าศูนย์กลาง 50 มม. มีแกนเกลียวเหล็ก 8 มม. เพื่อสามารถปรับระดับขึ้นลงได้ 1-2 ซม., ขาโต๊ะเป็นเหล็กรูปวงรี เส้นผ่าศูนย์กลาง 50 มม. ยิง T-NUT M6 4 จุด เพื่อยึดแผ่นบังหน้า และยึดแผ่นล่างของโต๊ะได้, แผ่นปิดขาทำจากแผ่นเหล็กพับขึ้นรูป มีคิลิปเหล็กล็อคเชื่อมติดด้านข้าง 4 จุด ขนาดกว้าง 20 มม. สูง 30 มม. ตัดโค้งงอตามขาเหล็ก เพื่อยึดกับขาเหล็ก โดยแผ่นปิดนอกจะเรียบ ส่วนแผ่นด้านใน เว้ามุมมนเป็นช่องขนาด 10 มม. x 90 มม. ทั้งบนและล่าง สำหรับเดินสายไฟ เพื่อจัดระบบทางเดินสายไฟให้เป็นระเบียบ
- คานบน ทำด้วยเหล็กกล่อง ขนาด 50 มม.x 25 มม. มีฝาครอบพลาสติกสีเหลี่ยมไม่น้อยกว่า กว้าง 25 x ยาว 50 x สูง 18 ซม. ข้างในมีแกน 2 อัน สูง 8 มม. กว้าง 3 มม. ทั้งหัวและท้าย
- ขาโต๊ะเหล็ก เคลือบ สีดำเม้ดทราย
- แผ่นบังขาโต๊ะไม้ particle board ความหนาไม่น้อยกว่า 16 มม. (เคลือบทั้ง 2 ด้าน) ปิดขอบด้วย PVC machine ความหนา .35 มม. เพื่อป้องกันความชื้น และกันกระแทกทั้งบน-ล่าง
- พร้อมกล่องลิ้นชัก 3 ลิ้นชัก
- รับประกันคุณภาพเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี

2) เก้าอี้อาจารย์พนักพิงกลาง จำนวน 2 ตัว

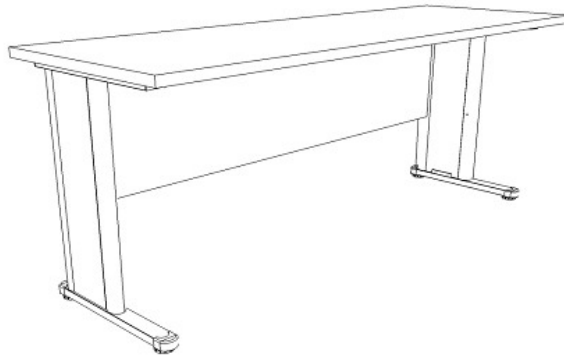


- เก้าอี้สำนักงาน ขนาด กว้าง 590 มม. ลึก 650 มม. สูง 970 มม.
- โครงเก้าอี้ ทำจากเหล็กแป๊ปกลมดัดขึ้นรูปเป็นโครงเก้าอี้ ด้านในมีไม้อัดดัดขึ้นรูปสำหรับ
- บุปองน้ำหุ้มทับด้วย หนังเทียม
- ก้อนโยก ทำจากเหล็กแผ่นปั๊มขึ้นรูปยึดติดกับสปริงประกอบกันเป็นตัวก้อนโยก ด้านหน้ามี
- ปุ่มปรับสำหรับปรับระดับความแข็ง-นุ่มของสปริงเวลาโยกเอน
- หัวแขน ทำจากพลาสติก PP. COPOLYMER ฉีดขึ้นรูป เป็นตัวหัวแขนเก้าอี้ ตัวหัว
- แขนเก้าอี้ยึดติดกับโครงเก้าอี้โดยการใช้เนื้อยึด
- แกนเก้าอี้เป็นระบบไฮดรอลิคสามารถปรับระดับขึ้น-ลงได้ พร้อมทั้งมีฝาครอบพลาสติกที่ตัว
- แกนไฮดรอลิคเพื่อความสวยงาม ขาพลาสติก 5 แฉก พร้อมล้อ 5 ลูก
- รับประกันคุณภาพเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี

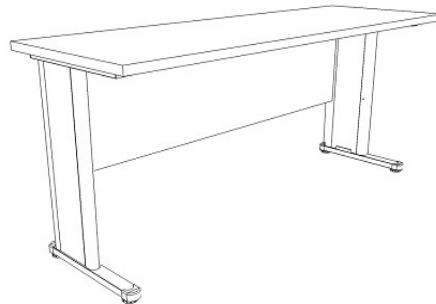
## 2.3 ครุภัณฑ์ประกอบห้องประชุมอาจารย์ / บุคลากร

### 2.3.1 โต๊ะประชุม ขนาด 41 คน จำนวน 1 ชุด พร้อมติดตั้ง ประกอบด้วย

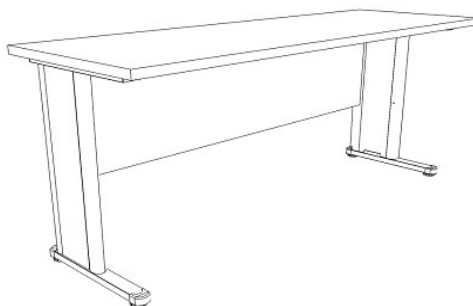
- 1) โต๊ะประชุมโล่งแบบตรง ขนาด ลีท 60 ซม. x กว้าง 180 ซม. x สูง 75 ซม. จำนวน 11 ตัว



- 2) โต๊ะประชุมโล่งแบบตรง ขนาด ลีท 60 ซม. x กว้าง 120 ซม. x สูง 75 ซม. จำนวน 1 ตัว



- 3) โต๊ะประชุมโล่งแบบมุมโค้ง ขนาด ลีท 60 ซม. x กว้าง 160 ซม. x สูง 75 ซม. จำนวน 2 ตัว



#### รายละเอียดโต๊ะประชุม

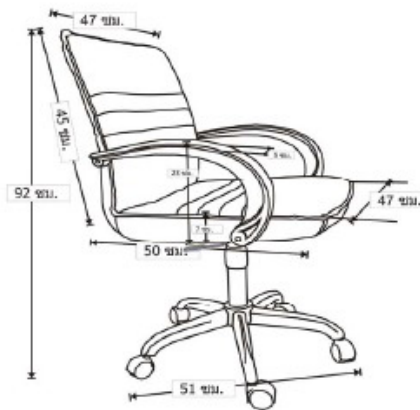
- แผ่นทอปโต๊ะ ไม้ particle board ความหนาไม่น้อยกว่า 28 มม. (เต็ม) เคลือบผิว melamine resin film (เคลือบทั้ง 2 ด้าน) ปิดขอบด้วย PVC machine ความหนา 2 มม. เพื่อป้องกันความชื้น และกันกระแทกทั้ง 4 ด้าน การยึดกับขาเหล็ก ต้องฝังตัวนอนฝังไม้ 2 ครีบนขนาด 6 มม.x 13 มม. เพื่อยึดกับนอตกรูเกลียว 6 มม.
- ขาโต๊ะ ฐานทำด้วยเหล็กกล่อง ขนาด 50 มม. X 25 มม. มีหัวครอบพลาสติกรูปเกือกม้าโค้งมน สีดำ กว้าง 26xยาว54xสูง41 มม. ด้านบน-ล่าง ปีนขึ้นรูป ด้านข้างตัดตรง ข้างละ 10 มม. ตรงกลางตัดเป็นรูปครึ่งวงกลม เส้นผ่าศูนย์กลาง 33 มม. รัศมี 15 มม. ครอบทั้งหน้าและหลัง พร้อมปุ่ม ปรับระดับพลาสติกสีดำ เป็นรูปพื้นเฟือง 12 ฟันโดยมีช่องขนาด 9 มม. เว้น 3 มม. ตลอดพื้นเฟือง เส้นผ่าศูนย์กลาง 50 มม. มีแกนเกลียวเหล็ก 8 มม. เพื่อสามารถปรับระดับขึ้นลงได้ 1-2 ซม., ขาโต๊ะเป็นเหล็กทิววงรี เส้นผ่าศูนย์กลาง 50 มม. ยิง T-NUT M6 4 จุด เพื่อให้ ยึดแผ่นบังหน้าและยึดแผ่นล่างของโต๊ะได้,แผ่นปิดขา ทำจากแผ่นเหล็กพับขึ้นรูป มีคิลิปเหล็กล็อคเชื่อมติดด้านข้าง 4 จุด ขนาดกว้าง 20 มม. สูง 30 มม. ตัดโค้งตามขาเหล็ก เพื่อยึดกับขาเหล็ก โดยแผ่นปิดนอกจะเรียงส่วนแผ่นด้านใน เว้ามุมมนเป็นช่อง ขนาด 10 มม.x 90 มม. ทั้งบนและ ล่าง สำหรับเดินสายไฟ เพื่อจัดระบบทางเดินสายไฟ ให้เป็นระเบียบ
- คานบน ทำด้วยเหล็กกล่อง ขนาด 50 มม. X 25 มม. มีฝาครอบพลาสติกสีเหลี่ยมไม่น้อยกว่า กว้าง25 x ยาว50 x สูง18 ซม.ข้างในมีแกน2 อัน สูง 8 มม. กว้าง 3 มม.ทั้งหัวและท้าย
- ขาโต๊ะเหล็กสีดำเม็ดทราย แผ่นบังขาโต๊ะ ไม้ particle board ความหนา 16 มม. (เต็ม) เคลือบผิว melamine resin film (เคลือบทั้ง 2 ด้าน) ปิดขอบด้วย PVC machine ความหนา .35 มม. เพื่อป้องกันความชื้น และกันกระแทกทั้งบน-ล่าง
- รับประกันคุณภาพเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี

4) เก้าอี้พนักงานกลาง จำนวน 1 ตัว



- เก้าอี้สำนักงาน ขนาด กว้าง 590 มม. ลึก 650 มม. สูง 970 มม.
- โครงเก้าอี้ ทำจากเหล็กแป๊ปกลมดัดขึ้นรูปเป็นโครงเก้าอี้ ด้านในมีไม้อัดดัดขึ้นรูปสำหรับ
- บุปองน้ำหุ้มทับด้วย หนังเทียม
- ก้อนโยก ทำจากเหล็กแผ่นปั๊มขึ้นรูปยึดติดกับสปริงประกอบกันเป็นตัวก้อนโยก ด้านหน้ามี
- ปุ่มปรับสำหรับปรับระดับความแข็ง-นุ่มของสปริงเวลาโยกเอน
- ท้าวแขน ทำจากพลาสติก PP. COPOLYMER ฉีดขึ้นรูป เป็นตัวท้าวแขนเก้าอี้ ตัวท้าว
- แขนเก้าอี้ยึดติดกับโครงเก้าอี้โดยการใช้เนื้อยึด
- แกนเก้าอี้เป็นระบบไฮดรอลิคสามารถปรับระดับขึ้น-ลงได้ พร้อมทั้งมีฝาครอบพลาสติกที่ตัว
- แกนไฮดรอลิคเพื่อความสวยงาม ขามีเนียมเงา 5 แฉก พร้อมล้อ 5 ลูก
- รับประกันคุณภาพเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี

5) เก้าอี้ประชุมพนักงานพิมพ์ จำนวน 48 ตัว



- วัสดุที่ใช้หุ้มเป็นหนังเทียม ดัดขึ้นรูปตามแบบที่กำหนด
- ที่ท้าวแขนเป็น PVC
- ขา 5 แฉก ผลิตจากโลหะ ปั๊มขึ้นรูป ฟันสีดำ มีความกว้าง 5 ซม.
- ล้อพลาสติก 5 ล้อ สามารถรับน้ำหนักได้ 120 กิโลกรัม
- ปรับสูง – ต่ำ ด้วยโซ้คแก๊ส
- รับประกันคุณภาพเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี

### 2.3.2 เครื่องฉายภาพมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์ ระดับ XGA ขนาดไม่น้อยกว่า 2600 ANSI

#### Lumens

#### จำนวน 1 เครื่อง พร้อมติดตั้ง

- เป็นเครื่องฉายภาพชนิด LCD (Liquid Crystal Display) หรือดีกว่า
- สามารถรับสัญญาณคอมพิวเตอร์ TRUE XGA (1024 x 768)
- สามารถรองรับสัญญาณ VGA, SVGA, XGA, WXGA, WXGA+, SXGA, SXGA+, UXGA ได้
- ให้ความสว่างในการฉายภาพไม่น้อยกว่า 2600 ANSI Lumens
- สามารถต่อเชื่อมกับคอมพิวเตอร์ 2 Input และมีช่องต่อ ( Monitor Output ) D-Sub Mini 15pin จำนวน 1 Output พร้อม สัญญาณ VDO 1 Input, S-VDO 1 Input
- สามารถฉายภาพได้ตั้งแต่ขนาด ไม่น้อยกว่า 300 นิ้ว
- สามารถปรับได้ง่ายด้วยปุ่มที่รีโมทคอนโทรล หรือดีกว่า
- อัตราความคมชัดของภาพ (Contrast Ratio) ไม่น้อยกว่า 500 : 1
- รับประกันตัวเครื่องเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปี (หลอดภาพรับประกัน 1 ปี หรือ 1,000 ชั่วโมง)
- ผู้ขายต้องติดตั้งเครื่องฉายภาพมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์ เข้ากับเพดานของห้องในตำแหน่งที่ผู้ซื้อกำหนดและจัดทำสายสัญญาณ Computer, C-Video, จากเครื่องโปรเจคเตอร์ไปยังโต๊ะประชุม (ทำช่องต่อสัญญาณ Computer และ C-Video ติดกับผนังหน้าเวที) พร้อมเครื่องแยกคอมพิวเตอร์ ขนาด 1 input , 2 output
- สายสัญญาณที่ใช้ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีมาตรฐาน และการติดตั้งสายสัญญาณจะต้องร้อยท่อ PVC สีขาว เพื่อป้องกันการเสียหายของสายสัญญาณ และอื่นๆ
- ขาแขวนโปรเจคเตอร์ต้องเป็นขาสำเร็จรูป สามารถปรับมุมได้
- สายไฟสำหรับเครื่องโปรเจคเตอร์ ต้องมี Breaker ควบคุมด้วย

### 2.3.3 เครื่องถ่ายภาพตลับสัญญาณภาพวัตถุสามมิติ จำนวน 1 เครื่อง

- เป็นเครื่องถ่ายภาพตลับสัญญาณภาพวัตถุ 3 มิติ ฟิล์มเนกาทีฟ, ฟิล์มเอ็กซ์เรย์, แผ่นใส, เอกสาร, หนังสือ
- กล้องวีดีโอระบบที่ใช้ระบบCMOSพื้นที่มองเห็นภาพ (Shooting Area)
- ความละเอียดภาพรวมที่ 2,000,000 Pixel (2,000K) หัวกล้องปรับเงย ขึ้น ลง ได้ 90 องศา/ 180 องศา/ 270 องศา หรือดีกว่า
- มีกล่องไฟส่องสว่างด้านล่าง (Backlight) เพื่อช่วยในการดูแผ่นฟิล์มได้ชัดเจนยิ่งขึ้น
- มีแขนไฟส่องสว่าง สองข้าง แบบ Cold Cathode (มีอายุการใช้งานนาน กินไฟน้อย) และพับเก็บลงด้านล่างตัวเครื่องได้
- สามารถใช้กระแสตรงจากไฟฟ้า 220 volts ได้โดยตรงโดยไม่ต้องใช้หม้อแปลงไฟฟ้าช่วย (Adaptor)



- Normal สามารถดูภาพปกติทั่วไปได้ชัดเจน
- Slide ใช้สำหรับดูฟิล์มสไลด์ได้โดยตรงสะดวกในการใช้งาน
- Film ใช้สำหรับดูแผ่นฟิล์มได้โดยตรงสะดวกในการใช้งาน
- Gray ใช้สำหรับดูภาพ ขาว – ดำ สำหรับภาพที่ต้องการเน้นสีขาวดำ ทำให้เห็นภาพได้ชัดเจนยิ่งขึ้น
- Microscope ใช้ในกรณีที่ดูภาพจากกล้องจุลทรรศน์ได้สะดวก
- มีช่องสัญญาณเข้า ดังนี้
  - สัญญาณ VGA ชนิด HD-SUB 15 P ins Female 2 ช่อง
  - Audio In 2 ช่อง
  - Built-in MIC In 1 ช่อง
- มีช่องสัญญาณออก ดังนี้
  - สัญญาณ VGA ชนิด HD-SUB 15 P ins Female 2 ช่อง
  - สัญญาณ ชนิด HDMI 1 ช่อง
  - USB : Standard USB Socket (Type B) 1 ช่อง
  - รับประกันคุณภาพเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี

#### 2.3.4 จอรับภาพชนิดมอเตอร์ไฟฟ้า ขนาดเส้นทแยงมุม 100 นิ้ว จำนวน 1 จอ พร้อมติดตั้ง

- มีเนื้อจอรับภาพ (แนวทแยง) ขนาดไม่น้อยกว่า 100 นิ้ว (60" x 80")
- ควบคุมการขึ้นลงของจอรับภาพ และม้วนเก็บด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า ที่ ทนทาน , ทำงานเงียบ และการเคลื่อนตัวที่ราบรื่น
- ปรับความสูงของจอได้ จากการเลื่อนจอ ขึ้น – ลง ได้ทุกตำแหน่ง และหยุดโดยอัตโนมัติเมื่อเลื่อนขึ้นสุด - ลงสุด
- มีที่ปรับที่สามารถปรับความยาวของเนื้อจอเมื่อเปิดจอสุด หรือปิดจอสุดได้ตามต้องการ เพื่อความสะดวกในการใช้งานและการติดตั้ง
- สายควบคุมของรีโมทรวมเป็นสายเดียวกับสายไฟของจอรับภาพ เพื่อความสะดวกและสวยงามในการติดตั้ง
- สามารถติดตั้งจอได้ทั้งแบบแขวนเพดานหรือยึดติดกับผนัง
- เนื้อจอเป็นชั้นเดียวไม่มีรอยต่อ มีขอบจอสีดำและด้านหลังจอเคลือบสีดำ
- ผ้าหุ้มแกนจอด้านล่าง เดินตะเข็บคู่เพื่อความแข็งแรง
- ชุดรีโมทควบคุม และมอเตอร์ได้รับมาตรฐาน CE
- รับประกันคุณภาพมอเตอร์เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปี

2.3.5 ชุดเครื่องเสียง ขนาดไม่น้อยกว่า 40 วัตต์ พร้อมอุปกรณ์ จำนวน 1 ชุด พร้อมติดตั้ง ประกอบด้วย

1) ลำโพง 2 ทาง ขนาด 30 วัตต์ จำนวน 2 คู่

- เป็นลำโพงแบบ 2 ทาง (Two-ways)
- ลำโพงเส้นผ่าศูนย์กลาง ขนาด 5 นิ้ว 2-way full range speaker
- ความไวไม่น้อยกว่า 90 dB-SPL @ 1w, 1m , 1 KHz
- ความถี่ตอบสนอง (Frequency Response) ไม่แคบกว่า 70 Hz – 20kHz
- รับกำลังขยายได้ 40 วัตต์ , ค่าความต้านทาน 8 โอห์ม
- ตัวตู้ทำด้วย Plastic พร้อมขาแขวนตู้
- รับประกันคุณภาพเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี

2) ไมโครโฟนไร้สายชนิดมือถือ จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย

ก. เครื่องรับสัญญาณ (Receiver) จำนวน 1 เครื่อง

- เป็นเครื่องรับ (Receiver) ไมโครโฟนแบบไร้สาย รับสัญญาณในย่านความถี่ UHF 730 –

870

MHz หรือดีกว่า

- สวิตช์เลือกใช้ความถี่ใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 100 ช่องสัญญาณ พร้อมจอ LCD
- มีรูปแบบการรับสัญญาณแบบ True diversity หรือ PLL Synthesized
- มีปุ่มปรับระดับสัญญาณเสียงขาออก

ข. ไมโครโฟนไร้สายชนิดมือถือ จำนวน 1 ตัว

- เป็นเครื่องส่งสัญญาณไมโครโฟนชนิดมือถือแบบไร้สายย่านความถี่ UHF 790 – 830

MHz

หรือดีกว่า

- มีสวิตช์เลือกใช้ความถี่ใช้งาน พร้อมจอ LCD
- มีสวิตช์เปิด – ปิด
- ไมโครโฟนมือถือใช้แบตเตอรี่ขนาด AA 1.5V
- รับประกันคุณภาพเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี

3) ชุดประชุม จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย

ก. เครื่องควบคุมการสนทนา จำนวน 1 เครื่อง

- มีวอลลุ่มควบคุมระดับความดังของเสียงประชุม ไมโครโฟนภายนอก สัญญาณเทพ สัญญาณเสียง (Bell) สัญญาณโทรศัพท์
- มีจอ LCD แสดงสถานะของฟังก์ชันการทำงาน
- มีช่องความถี่ตอบสนองที่ 50 – 15,000 Hz หรือดีกว่า

- มีช่องสัญญาณขาเข้าชนิด MIC ไม่น้อยกว่า 1 ช่องสัญญาณพร้อมปุ่มปรับระดับเสียงแต่ละ

ช่อง มีช่องสัญญาณขาเข้าชนิด AUX ไม่น้อยกว่า 2 ช่องสัญญาณพร้อมปุ่มปรับระดับเสียง

แต่ละช่อง

- มีช่องเชื่อมต่อชุดไมโครโฟนประชุมเข้าในระบบได้ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง และแต่ละช่องสามารถเชื่อมต่อชุดไมโครโฟนได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 25 ชุด โดยไม่ใช้อุปกรณ์เสริม
- ใช้กับไฟฟ้าระบบ AC 110V/220V 50/60HZ
- รับประกันคุณภาพเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี

ข. ไมโครโฟนประธาน จำนวน 1 ตัว

- เป็นชุดไมโครโฟนประชุมแบบตั้งโต๊ะ
- สามารถทำงานร่วมกับชุดแหล่งจ่ายไฟและควบคุมหลักได้เป็นอย่างดี
- มีปุ่มกด "Talk" เพื่อสั่งเปิด/ปิด ไมโครโฟนในการสนทนา โดยเมื่อกดเปิดไมโครโฟนจะมีแสงไฟสีแดงบริเวณปุ่มกด และ คอไมโครโฟน
- เมื่อกดปุ่ม "Talk" เพื่อเปิดการทำงานของไมโครโฟน ลำโพงในตัวเครื่องจะถูกตัดเสียง
- ก้านไมโครโฟนค่ออ่อน แบบคอนเดนเซอร์ ขนาดมาตรฐาน 48 เซนติเมตร ซึ่งสามารถถอดออกได้
- มีช่องเชื่อมต่อสายสัญญาณแบบ Din 8 Port ไม่เกิน 1 ช่องสัญญาณ
- มีช่องต่อหูฟังไม่น้อยกว่า 1 ช่อง ขนาด 3.5 มม.
- รับประกันคุณภาพเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี

ค. ไมโครโฟนผู้ร่วมประชุม จำนวน 15 ตัว

- เป็นชุดไมโครโฟนประชุมแบบตั้งโต๊ะ
- สามารถทำงานร่วมกับชุดแหล่งจ่ายไฟและควบคุมหลักได้เป็นอย่างดี
- มีปุ่มกด "Talk" เพื่อสั่งเปิด / ปิด ไมโครโฟนในการสนทนา โดยเมื่อกดเปิดไมโครโฟนจะมีแสงไฟสีแดงบริเวณปุ่มกด และ คอไมโครโฟน
- เมื่อกดปุ่ม "Talk" เพื่อเปิดการทำงานของไมโครโฟน ลำโพงในตัวเครื่องจะถูกตัดเสียง
- ก้านไมโครโฟน ค่ออ่อน แบบคอนเดนเซอร์ ขนาดมาตรฐาน 48 เซนติเมตรซึ่งสามารถถอดออกได้
- มีช่องเชื่อมต่อสายสัญญาณแบบ Din 8 Port ไม่เกิน 1 ช่องสัญญาณ
- มีช่องต่อหูฟังไม่น้อยกว่า 1 ช่อง ขนาด 3.5 มม.
- รับประกันคุณภาพเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี

- ง. อุปกรณ์สำหรับติดตั้ง จำนวน 1 ชุด
- ผู้ขายจะต้องติดตั้งครุภัณฑ์ตามตำแหน่งที่ผู้ซื้อกำหนด และต้องดำเนินการติดตั้งครุภัณฑ์ทุกรายการทั้งหมดเข้าด้วยกัน และทำงานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพเป็นระบบเดียวกัน
  - การติดตั้งสายสัญญาณทั้งหมด จะต้องร้อยท่อ uPVC Conduit ตามมาตรฐาน เพื่อป้องกันสัญญาณรบกวนและอื่นๆ

## 2.4 ครุภัณฑ์ประกอบห้องประชุม Auditorium

### 2.4.1 เครื่องผสมสัญญาณเสียงและขยายเสียงในตัวพร้อมอุปกรณ์ติดตั้ง จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย

- 1) เครื่องผสมสัญญาณเสียงและขยายเสียงในตัว จำนวน 1 เครื่อง
  - เป็นเครื่องผสมสัญญาณเสียงพร้อมเครื่องขยายเสียงในตัว ขนาด 8 ช่องสัญญาณเข้า
  - ช่องสัญญาณเข้าแบบ Balance Mic XLR ไม่น้อยกว่า 8 ช่อง
  - ทุกช่องสัญญาณ (Balance Input) มีไม่น้อยกว่า 3-band EQ
  - มีกราฟฟิค อีควอไลเซอร์ Dual 7-band
  - ค่าตอบสนองความถี่ไม่แคบกว่า 20Hz – 20KHz
  - Phantom Power Supply + 48V DC
  - กำลังขยายไม่น้อยกว่า 250W / 8 ohms per Channel
  - เป็นเครื่องขยายเสียงแบบ Stereo
  - รับประกันคุณภาพเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี
- 2) ลำโพง 2 ทาง ขนาด 150 วัตต์ จำนวน 2 คู่
  - เป็นลำโพงแบบ 2 ทาง (Two-ways) ประกอบสำเร็จรูปจากโรงงาน
  - ลำโพงเส้นผ่าศูนย์กลาง ขนาด 8" นิ้ว และลำโพงเสียงแหลม
  - ความไว (Sensitivity @ 1w, 1m) ไม่น้อยกว่า 92dB
  - ความถี่ตอบสนอง (Frequency Response) ไม่แคบกว่า 65Hz – 20kHz
  - รับกำลังขยายได้ 150 วัตต์ , ค่าความต้านทาน 8 โอห์ม
  - ตัวตู้ทำด้วย polypropylene พร้อมขาแขวนตู้
  - รับประกันคุณภาพเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี
- 3) ไมโครโฟน พร้อมสาย จำนวน 4 ตัว
  - เป็นไมโครโฟนมือถือชนิด Dynamic
  - ทิศทางการรับเสียงแบบ cardioid

- ค่าตอบสนองความถี่ 80 Hz - 12 K Hz หรือดีกว่า
  - มีขั้วต่อสายแบบ 3-pin male XLR
  - มีสวิทช์เปิด – ปิดไมโครโฟน
  - พร้อมสายสัญญาณ ยาว 10 เมตร
  - รับประกันคุณภาพเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี
- 4) ไมโครโฟนไร้สายชนิดมือถือ จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย
- ก. เครื่องรับสัญญาณ (Receiver) จำนวน 1 เครื่อง
- เป็นเครื่องรับ (Receiver) ไมโครโฟนแบบไร้สาย รับสัญญาณในย่านความถี่ UHF 730 – 870 MHz หรือดีกว่า
  - สวิทช์เลือกใช้ความถี่ใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 100 ช่องสัญญาณ พร้อมจอ LCD
  - มีรูปแบบการรับสัญญาณแบบ True diversity หรือ PLL Synthesized
  - มีปุ่มปรับระดับสัญญาณเสียงขาออก
- ข. ไมโครโฟนไร้สายมือถือ จำนวน 1 ตัว
- เป็นเครื่องส่งสัญญาณไมโครโฟนชนิดมือถือแบบไร้สายย่านความถี่ UHF 790 – 830 MHz หรือดีกว่า
  - มีสวิทช์เลือกใช้ความถี่ใช้งาน พร้อมจอ LCD
  - มีสวิทช์เปิด – ปิด
  - ไมโครโฟนมือถือใช้แบตเตอรี่ขนาด AA 1.5V
  - รับประกันคุณภาพเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี
- 5) ขาตั้งไมโครโฟนชนิดตั้งโต๊ะ จำนวน 4 ชุด
- ส่วนฐานทำด้วยโลหะทรงกลม มีสกรูสำหรับยึดติดกับข้อต่อคออ่อน
  - ข้อต่อคออ่อนมีความยาวไม่น้อยกว่า 12 นิ้ว
  - ข้อต่อคออ่อนเป็นโลหะแบบเกลียวชุบโครเมียม ปรับโค้งงอได้
  - ประกอบกันเป็นชุดไม่ล้มง่าย
  - รับประกันคุณภาพเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี
- 6) ขาตั้งไมโครโฟนชนิดตั้งพื้น จำนวน 1 ชุด
- เป็นขาตั้งไมโครโฟนชนิดขาตั้ง 3 ขา สามารถพับเก็บได้
  - ทำด้วยวัสดุที่แข็งแรงทนทาน
  - สามารถปรับระดับความสูง-ต่ำได้
  - บริเวณขาตั้งทั้ง 3 ขา มียางกันรอยขีดข่วนกับพื้น

- รับประกันคุณภาพเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี

7) หูฟัง จำนวน 1 ตัว

- เป็นหูฟังขนาดใหญ่ ชนิดครอบศีรษะ
- ระบบเสียง Stereo
- มีสายสัญญาณยาวไม่น้อยกว่า 1.5 เมตร
- รับประกันคุณภาพเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี

8) อุปกรณ์สำหรับติดตั้ง จำนวน 1 ชุด

- ผู้ขายจะต้องติดตั้งครุภัณฑ์ตามตำแหน่งที่ผู้ซื้อกำหนด และต้องดำเนินการติดตั้งครุภัณฑ์ทุก

รายการทั้งหมดเข้าด้วยกัน และทำงานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพในระบบเดียวกัน

- การติดตั้งสัญญาณทั้งหมด จะต้องร้อยท่อ UPVC Conduit ตามมาตรฐาน เพื่อป้องกันสัญญาณรบกวนและอื่น ๆ

2.4.2 เครื่องมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์ ระดับ XGA ขนาดไม่น้อยกว่า 4000 ANSI Lumens  
จำนวน 1 เครื่อง

- เครื่องฉายภาพเป็นแบบชนิด LCD หรือ DLP
- ให้ความสว่างในการฉายภาพไม่น้อยกว่า 4000 ANSI Lumens สามารถต่อเชื่อม คอมพิวเตอร์ ได้ 3 ช่องสัญญาณ
- สามารถรับสัญญาณคอมพิวเตอร์ SVGA (800 x 600) , TRUE XGA(1024x768) และ SXGA (1280 x 1024) , UXGA(1600 x 1200)Advanced Accublend Technology
- หลอดภาพขนาดไม่น้อยกว่า 250 วัตต์
- สามารถฉายภาพได้ตั้งแต่ขนาดไม่น้อยกว่า 500 นิ้ว หรือดีกว่า
- สามารถรองรับความถี่ได้ไม่แคบกว่า Horizontal : 15 kHz –91 kHz. และ Vertical : 50 Hz –86 Hz หรือดีกว่า
- อัตราส่วนความคมชัด (CONTRAST RATIO) ไม่น้อยกว่า 600 : 1
- มีรีโมทคอนโทรลควบคุมการทำงานของเครื่องโปรเจคเตอร์
- รับประกันตัวเครื่องไม่น้อยกว่า 2 ปี (หลอดภาพรับประกัน 1 ปี หรือ 1,000 ชั่วโมง) อย่างไม่อย่างหนึ่งถึงก่อน
- ผู้ขายต้องติดตั้งเครื่องฉายภาพมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์ เข้ากับเพดานของห้องในตำแหน่งที่ผู้ซื้อกำหนดและจัดทำสายสัญญาณ Computer, C-Video, จากเครื่องโปรเจคเตอร์ไปยังโต๊ะประชุม (ทำช่องต่อสัญญาณ Computer และ C-Video ติดกับผนังหน้าเวที) พร้อมเครื่องแยกคอมพิวเตอร์ ขนาด 1 input , 2 output

- สายสัญญาณที่ใช้ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีมาตรฐาน และการติดตั้งสายสัญญาณจะต้องร้อยท่อ PVC สีขาว เพื่อป้องกันการเสียหายของสายสัญญาณ และอื่นๆ
- ขาแขวนโปรเจคเตอร์ต้องเป็นขาสำเร็จรูป สามารถปรับมุมได้
- สายไฟสำหรับเครื่องโปรเจคเตอร์ ต้องมี Breaker ควบคุมด้วย

#### 2.4.3 จอรับภาพชนิดมอเตอร์ไฟฟ้า ขนาดเส้นทแยงมุม 200 นิ้ว จำนวน 1 จอ

- มีเนื้อจอรับภาพ (แนวทแยง) ขนาดไม่น้อยกว่า 200 นิ้ว (120" x 160")
- ควบคุมการขึ้นลงของจอรับภาพ และม้วนเก็บด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า ที่ ทนทาน , ทำงานเงียบ และการเคลื่อนตัวที่ราบรื่น
- ปรับความสูงของจอได้ จากการเลื่อนจอ ขึ้น – ลง ได้ทุกตำแหน่ง และหยุดโดยอัตโนมัติเมื่อเลื่อนขึ้นสุด - ลงสุด
- มีที่ปรับที่สามารถปรับความยาวของเนื้อจอเมื่อเปิดจอสุด หรือปิดจอสุดได้ตามต้องการ เพื่อความสะดวกในการใช้งานและการติดตั้ง
- สายควบคุมของรีโมทรวมเป็นสายเดียวกับสายไฟของจอรับภาพ เพื่อความสะดวกและสวยงามในการติดตั้ง
- สามารถติดตั้งจอได้ทั้งแบบแขวนเพดานหรือยึดติดกับผนัง
- เนื้อจอเป็นชนิดขาวไม่มีรอยต่อ มีขอบจอสีดำและด้านหลังจอเคลือบสีดำ
- ผ้าหุ้มแกนจอด้านล่าง เดินตะเข็บคู่เพื่อความแข็งแรง
- ชุดรีโมทควบคุม และมอเตอร์ได้รับมาตรฐาน CE
- รับประกันคุณภาพมอเตอร์เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปี

#### 2.5 ครุภัณฑ์ประกอบห้องประชุมใหญ่

##### 2.5.1 ชุดเครื่องเสียง ขนาดไม่น้อยกว่า 1,000 วัตต์ พร้อมอุปกรณ์และติดตั้ง จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย

- 1) เครื่องผสมสัญญาณเสียง ขนาด 20 ช่อง จำนวน 1 เครื่อง
  - เป็นเครื่องผสมสัญญาณเสียงที่มีช่องสัญญาณขาเข้า 20 ช่องสัญญาณ
  - มีช่องสัญญาณเข้า Mono Mic
  - แต่ละช่องสัญญาณ Mic / Line input 3-band EQ หรือดีกว่า
  - มี 4 ช่องสัญญาณเข้า Stereo with 3-band EQ หรือดีกว่า
  - การแปลงสัญญาณ ADC และ DAC ที่ 24bit (Digital Stereo)
  - ความถี่ตอบสนอง ไม่แคบกว่า 10Hz – 30kHz
  - ความเพี้ยนรวม (THD) น้อยกว่า 0.005% at 14 dBu, 1kHz
  - มี Phantom Power Supply + 48 DV

- ใช้ไฟฟ้ากระแสสลับ 220VAC 50Hz
  - รับประกันคุณภาพเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี
- 2) เครื่องควบคุมลำโพง (digital Signal Processor) 2-in, 4-out จำนวน 1 เครื่อง
- ช่องต่อสัญญาณเข้า 2 ช่อง
  - สามารถตั้งโปรแกรมใช้งานได้ 10 โปรแกรมหรือมากกว่า
  - สามารถเรียกโปรแกรมออกใช้งานได้ 20 โปรแกรมหรือมากกว่า
  - ระดับสัญญาณเข้าสูงสุด 16 dBu หรือดีกว่า
  - ระดับสัญญาณออกสูงสุด -10 ถึง 20 dBu หรือดีกว่า
  - ความเพี้ยนรวมน้อยกว่า 0.75 % หรือดีกว่า
  - อัตราส่วนต่อสัญญาณรบกวน > 90 dB หรือดีกว่า
  - A/D D/A Resolution 24bit
  - มีจอแสดงผลการทำงานของเครื่อง
  - ตัวถังเครื่องสามารถยึดตู้แร็คมาตรฐาน 19 นิ้ว
  - รับประกันคุณภาพเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี
- 3) เครื่องขยายเสียง ขนาด 380 วัตต์ จำนวน 2 เครื่อง
- เป็นเครื่องขยายเสียง มีสองช่อง (channel) ในตัว
  - ตัวเครื่องมีขนาดมีความกว้างมาตรฐาน 19 นิ้ว
  - มีกำลังขยาย Power 380 W rms per channel at 8 ohms load. หรือดีกว่า
  - มีกำลังขยาย 560 W rms per channel at 4 ohms load. หรือมากกว่า
  - กำลังขยายเมื่อ Bridge mono mode 1100 W RMS at 8 ohms load หรือมากกว่า
  - ความถี่ตอบสนอง 20Hz – 20kHz
  - อัตราส่วนสัญญาณเสียงต่อสัญญาณรบกวน 100 dB หรือดีกว่า
  - ค่าความเพี้ยนรวมไม่เกิน 0.05%
  - มีช่องสัญญาณแบบ XLR
  - ใช้ไฟฟ้ากระแสสลับ 220V AC
  - รับประกันคุณภาพเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี
- 4) เครื่องขยายเสียง ขนาด 500 วัตต์ จำนวน 1 เครื่อง
- เป็นเครื่องขยายเสียง มีสองช่อง (channel) ในตัว
  - ตัวเครื่องมีขนาดมีความกว้างมาตรฐาน 19 นิ้ว
  - มีกำลังขยาย Power 500 W rms per channel at 8 ohms load. หรือมากกว่า
  - มีกำลังขยาย 750 W rms per channel at 4 ohms load. หรือดีกว่า



- กำลังขยายเมื่อ Bridge mono mode 1350 W RMS at 8 ohms load หรือดีกว่า
- ความถี่ตอบสนอง 20Hz – 20kHz
- อัตราส่วนสัญญาณเสียงต่อสัญญาณรบกวน 100 dB หรือดีกว่า
- ค่าความเพี้ยนรวมไม่เกิน 0.05%
- ใช้ไฟฟ้ากระแสสลับ 220V AC
- รับประกันคุณภาพเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี

5) ลำโพง 2 ทาง ขนาด 300 วัตต์ จำนวน 8 ตู้

- เป็นตู้ลำโพงประเภท Line Array ชนิด 2 ทาง ประกอบสำเร็จรูปจากโรงงาน
- ค่าตอบสนองความถี่ไม่แคบกว่า 50 Hz – 16 kHz หรือดีกว่า
- ความไว (1W/1m) : ไม่น้อยกว่า 98 dB
- กำลังขยาย (AES) : ไม่น้อยกว่า 300W
- อุปกรณ์ประกอบตัวตู้ลำโพง
  - : มือจับตัวตู้ทำด้วยไม้ทั้งสองข้าง
  - : มีตะแกรงปิดหน้าตัวตู้ลำโพงทำด้วยเหล็กสีดำ
- รับประกันคุณภาพเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี

6) ลำโพงเสียงทุ้ม ขนาด 700 วัตต์ จำนวน 2 ตู้

- เป็นตู้ลำโพงประเภท Line Array ประกอบสำเร็จรูปจากโรงงาน
- ค่าตอบสนองความถี่ไม่แคบกว่า 35 Hz – 18 KHz หรือดีกว่า
- ความไว (1W/1m) ไม่น้อยกว่า 96dB
- ความต้านทาน 4 Ohm หรือดีกว่า
- ลำโพงขนาด 15"/100mm. Voice coil กำลังขยาย (AES) ไม่น้อยกว่า 700W
- โครงสร้างตู้ลำโพงแบบ Bass Reflex ทรงสี่เหลี่ยม
- ตู้ลำโพงทำด้วยไม้อัด เคลือบสีกันน้ำแบบเม็ดใหญ่
- อุปกรณ์ประกอบตัวตู้ลำโพง
  - : มือจับตัวตู้ทำด้วยไม้ทั้งสองข้าง
  - : มีตะแกรงปิดหน้าตัวตู้ลำโพงทำด้วยเหล็กสีดำ
- รับประกันคุณภาพเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี

7) ลำโพงมอเนเตอร์สำหรับเวที ขนาด 150 วัตต์ จำนวน 2 ตู้

- เป็นตู้ลำโพง ชนิด 2 ทาง ประกอบสำเร็จรูปจากโรงงาน
- รองรับกำลังขับได้สูงสุด (RMS) ไม่น้อยกว่า 150 วัตต์

- ความต้านทาน (impedance) 8 โอห์ม
- ระดับความไวของสัญญาณ (1W/1M) ไม่น้อยกว่า 92 dB
- รับประกันคุณภาพเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี

8) ไมโครโฟน พร้อมสาย จำนวน 4 ตัว

- เป็นไมโครโฟนมือถือชนิด Dynamic
- ทิศทางการรับเสียงแบบ cardioid
- ค่าตอบสนองความถี่ 80 Hz – 12 KHz หรือดีกว่า
- ความไวในการรับเสียงไม่น้อยกว่า 2.4 mV/Pa (at 1 kHz)
- การลดทอนเสียงทางด้านหลังที่ 1 kHz มากกว่า 20dB ทำมุม 135 องศา
- มีขั้วต่อสายแบบ 3-pin male XLR
- มีสวิตช์เปิด – ปิดไมโครโฟน
- พร้อมสายสัญญาณ ยาว 10 เมตร
- รับประกันคุณภาพเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี

9) ไมโครโฟนไร้สายชนิดมือถือ จำนวน 2 ชุด ประกอบด้วย

ก. เครื่องรับสัญญาณ (RECEIVER) จำนวน 2 เครื่อง

- เป็นเครื่องรับสัญญาณจากไมโครโฟนไร้สายชนิด 2 เสาอากาศระบบ Diversity
- รับสัญญาณในย่าน UHF 730 – 870 MHz หรือดีกว่า
- สามารถเลือกใช้ความถี่ได้ 16 ช่องความถี่หรือมากกว่า
- มีปุ่มปรับระดับสัญญาณเสียง
- ความไวในการรับสัญญาณ -95 dBm ถึง -65 dBm
- อัตราส่วนสัญญาณเสียงต่อสัญญาณรบกวน ไม่น้อยกว่า 100 dBn
- ย่านความถี่ตอบสนองไม่แคบกว่า 40 – 18,000 Hz , (Audio)

ข. ไมโครโฟนไร้สายชนิดมือถือ จำนวน 2 ตัว

- ตัวไมโครโฟน เป็นไมโครโฟนไร้สายชนิดมือถือ แบบ Electret condenser
- มีทิศทางการรับสัญญาณแบบ Cardioid
- มีสวิตช์เปิด-ปิด ไมโครโฟน พร้อมไฟแสดงสถานะการทำงาน จอ LCD (แสดงความถี่ที่ใช้งาน)
- มีไฟแสดงเตือนสภาพแบตเตอรี่ ใช้แบตเตอรี่ขนาด AA 1.5 V.

10) ขาดังไมโครโฟนชนิดตั้งโต๊ะ จำนวน 4 ชุด

- ส่วนฐานทำด้วยโลหะทรงกลม มีสกรูสำหรับยึดติดกับข้อต่อคออ่อน
- ข้อต่อคออ่อนมีความยาวไม่น้อยกว่า 12 นิ้ว
- ข้อต่อคออ่อนเป็นโลหะแบบเกลียวซุบโครเมียม ปรับโค้งงอได้
- ประกอบกันเป็นชุดไม่ล้มง่าย
- รับประกันคุณภาพเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี

11) ขาดังไมโครโฟนชนิดตั้งพื้น จำนวน 4 ชุด

- เป็นขาดังไมโครโฟนชนิดขาดัง 3 ขา สามารถพับเก็บได้
- ทำด้วยวัสดุที่แข็งแรงทนทาน
- สามารถปรับระดับความสูง-ต่ำได้
- บริเวณขาดังทั้ง 3 ขา มียางกันรอยขีดข่วนกับพื้น
- รับประกันคุณภาพเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี

12) อุปกรณ์สำหรับติดตั้ง จำนวน 1 ชุด

รายละเอียด

- ผู้ขายจะต้องติดตั้งครุภัณฑ์ตามตำแหน่งที่ผู้ซื้อกำหนด และต้องดำเนินการติดตั้งครุภัณฑ์ทุกรายการทั้งหมดเข้าด้วยกัน และทำงานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพเป็นระบบเดียวกัน
- การติดตั้งสายสัญญาณทั้งหมด จะต้องร้อยท่อ uPVC Conduit ตามมาตรฐาน เพื่อป้องกันสัญญาณรบกวนและอื่นๆ

2.5.2 ตู้แร็คสำหรับใส่อุปกรณ์ระบบเสียง ขนาด 31 RU จำนวน 1 ตู้

- ตัวตู้แร็คทำด้วยโลหะเหล็ก เคลือบสีเรียบร้อย ขาปรับระดับได้
- มีฝาเปิด-ปิด ตู้ ทั้งด้านหน้าและด้านหลัง พร้อมกุญแจล็อกตู้
- มีฉากแร็คสำหรับยึดเครื่อง ด้านหน้ายาวตลอดตู้ มีขนาดยึด 22 RU
- ภายในมีปลั๊กไฟฟ้า จำนวนแปดช่องปลั๊ก ยึดติดถาวรในตู้แร็ค
- มีเฟลท ยึดแร็ค ทั้งแผ่นระบายอากาศและแผ่นปิดช่องต่างๆ เมื่อติดตั้งอุปกรณ์ครบ
- มีพัดลมระบายอากาศ จำนวน 1 ตัว ติดอยู่ด้านหลังตู้
- รับประกันคุณภาพเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี

### 2.5.3 เครื่องมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์ ระดับ XGA ขนาดไม่น้อยกว่า 4000 ANSI Lumens

#### จำนวน 1 เครื่อง

- เครื่องฉายภาพเป็นแบบชนิด LCD หรือ DLP
- ให้ความสว่างในการฉายภาพไม่น้อยกว่า 4000 ANSI Lumens สามารถต่อเชื่อม คอมพิวเตอร์ ได้ 3 ช่องสัญญาณ
- สามารถรับสัญญาณคอมพิวเตอร์ SVGA (800 x 600) , TRUE XGA(1024x768) และ SXGA (1280 x 1024) , UXGA(1600 x 1200)Advanced Accublend Technology
- หลอดภาพขนาดไม่น้อยกว่า 250 วัตต์
- สามารถฉายภาพได้ ไม่น้อยกว่า 500 นิ้ว หรือดีกว่า
- สามารถรองรับความถี่ได้ไม่แคบกว่า Horizontal : 15 kHz – 91 kHz. และ Vertical : 50Hz –86 Hz หรือดีกว่า
- อัตราส่วนความคมชัด (CONTRAST RATIO) ไม่น้อยกว่า 600 : 1
- มีรีโมทคอนโทรลควบคุมการทำงานของเครื่องโปรเจคเตอร์
- รับประกันตัวเครื่องไม่น้อยกว่า 2 ปี (หลอดภาพรับประกัน 1 ปี หรือ 1,000 ชั่วโมง)
- ผู้ขายต้องติดตั้งเครื่องฉายภาพมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์ เข้ากับเพดานของห้องในตำแหน่งที่ผู้ซื้อกำหนดและจัดทำสายสัญญาณ Computer, C-Video, จากเครื่องโปรเจคเตอร์ไปยังโต๊ะประชุม (ทำช่องต่อสัญญาณ Computer และ C-Video ติดกับผนังหน้าเวที) พร้อมเครื่องแยกคอมพิวเตอร์ ขนาด 1 input , 2 output
- สายสัญญาณที่ใช้ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีมาตรฐาน และการติดตั้งสายสัญญาณจะต้องร้อยท่อ PVC สีขาว เพื่อป้องกันการเสียหายของสายสัญญาณ และอื่นๆ
- ขาแขวนโปรเจคเตอร์ต้องเป็นขาสำเร็จรูป สามารถปรับมุมได้
- สายไฟสำหรับเครื่องโปรเจคเตอร์ ต้องมี Breaker ควบคุมด้วย

### 2.5.4 จอรับภาพชนิดมอเตอร์ไฟฟ้า ขนาดเส้นทแยงมุม 200 นิ้ว จำนวน 1 จอ

- มีเนื้อจอรับภาพ (แนวทแยง) ขนาดไม่น้อยกว่า 200 นิ้ว (120" x 160")
- ควบคุมการขึ้นลงของจอรับภาพ และม้วนเก็บด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า ที่ ทนทาน , ทำงานเงียบ และการเคลื่อนตัวที่ราบรื่น
- ปรับความสูงของจอได้ จากการเลื่อนจอ ขึ้น – ลง ได้ทุกตำแหน่ง และหยุดโดยอัตโนมัติเมื่อเลื่อนขึ้นสุด - ลงสุด
- มีที่ปรับที่สามารถปรับความยาวของเนื้อจอเมื่อเปิดจอสุด หรือปิดจอสุดได้ตามต้องการ เพื่อความสะดวกในการใช้งานและการติดตั้ง

- สายควบคุมของรีโมทรวมเป็นสายเดียวกับสายไฟของจอรับภาพ เพื่อความสะดวกและสวยงามในการติดตั้ง
- รีโมทไร้สายส่งสัญญาณโดยคลื่นวิทยุ ทำให้ใช้งานได้อย่างสะดวก โดยคลื่นความถี่ของรีโมทแต่ละตัวจะแตกต่างกัน เพื่อป้องกันความยุ่งยากในการใช้งานควบคุมการขึ้นลงของจอรับภาพด้วยรีโมทมีสายและไร้สายได้
- สามารถติดตั้งจอได้ทั้งแบบแขวนเพดานหรือยึดติดกับผนัง
- เนื้อจอเป็นชั้นเดียวไม่มีรอยต่อ มีขอบจอสีดำและด้านหลังจอเคลือบสีดำ
- ผ้าหุ้มแกนจอด้านล่าง เดินตะเข็บคู่เพื่อความแข็งแรง
- ชุดรีดมทควบคุม และมอเตอร์ได้รับมาตรฐาน CE
- รับประกันคุณภาพมอเตอร์เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปี

## 2.6 ชุดเครื่องเสียงประชาสัมพันธ์

เครื่องขยายเสียง ขนาด 240 วัตต์ Line Voltage พร้อมอุปกรณ์ติดตั้ง จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย

- 1) เครื่องขยายเสียง ขนาด 240 วัตต์ Line Voltage จำนวน 1 เครื่อง
  - เป็นเครื่องขยายเสียง พร้อมผสมสัญญาณเสียงในเครื่องเดียวกัน หรือแยกอิสระกัน
  - มีกำลังขยายไม่น้อยกว่า 240 วัตต์
  - มีตัวเลือกกระจายสัญญาณในตัวไม่น้อยกว่า 5 โชน พร้อมวอลลุ่มปรับระดับเสียงแยก
  - อิสระต่อกัน และสามารถต่อไมโครโฟนได้ไม่น้อยกว่า 4 ตัว
  - ตอบสนองความถี่ไม่แคบกว่า 50-18,000 Hz
  - อัตราส่วนต่อสัญญาณรบกวน 80 dB หรือดีกว่า
  - การปรับแต่งโทนเสียง Bass 100Hz +/-10 dB , Treble 10KHz +/-10 dB
  - ความต้านทานสัญญาณออก 100V , 70V , 8 OHM
  - รับประกันคุณภาพเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี
- 2) ลำโพงฮอร์น ขนาด 40 วัตต์ จำนวน 4 ตัว
  - เป็นลำโพงแบบ Horn ที่มาสามารถรับกำลังขยายได้ไม่น้อยกว่า 40 วัตต์
  - ความต้านทาน 100 V ( transformer)
  - ตอบสนองความถี่ไม่แคบกว่า 350 – 6.5 kHz
  - ความไว (1W / 1M) ไม่น้อยกว่า 107 dB (300 Hz – 5.5 kHz) หรือดีกว่า
  - รับประกันคุณภาพเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี

- 3) ไมโครโฟนพร้อมสาย จำนวน 1 ตัว
- เป็นไมโครโฟนมือถือชนิด Dynamic
  - ทิศทางการรับเสียงแบบ cardioid
  - ค่าตอบสนองความถี่ 80 Hz – 12 KHz หรือดีกว่า
  - ความไวในการรับเสียงไม่น้อยกว่า 1.7 mV /Pa
  - มีขั้วต่อสายแบบ 3-pin male XLR
  - มีสวิตช์เปิด – ปิดไมโครโฟน
  - พร้อมสายสัญญาณ ยาว 10 เมตร
  - รับประกันคุณภาพเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี

- 4) อุปกรณ์สำหรับติดตั้ง จำนวน 1 ชุด

รายละเอียด

- ต้องจัดทำสายสัญญาณไมโครโฟนเครื่องจากขยายเสียงไปยังเสาหน้าหน้าเสาตรง และทำปลั๊กไมโครโฟนติดกับเสา (ติดอยู่ในกล่องเหล็กมีฝาปิด) จำนวน 2 ช่อง
- ผู้ขายจะต้องติดตั้งครุภัณฑ์ตามตำแหน่งที่ผู้ซื้อกำหนด และต้องดำเนินการติดตั้งครุภัณฑ์ทุกรายการทั้งหมดเข้าด้วยกัน และทำงานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพเป็นระบบเดียวกัน
- การติดตั้งสายสัญญาณทั้งหมด จะต้องร้อยท่อ EMT Conduit ตามมาตรฐาน เพื่อป้องกันสัญญาณรบกวนและอื่นๆ

- 2.7 ชุดเครื่องขยายเสียงประจำห้องเรียน จำนวน 18 ชุด

เครื่องขยายเสียงแบบติดผนัง ขนาด 60 วัตต์ พร้อมอุปกรณ์ติดตั้ง ประกอบด้วย

- 1) เครื่องขยายเสียงแบบติดผนัง ขนาดไม่น้อยกว่า 60 วัตต์ จำนวน 18 เครื่อง
- เป็นเครื่องผสมสัญญาณพร้อมขยายเสียงในตัว ออกแบบเพื่อให้ใช้งาน สำหรับห้องบรรยาย
  - สามารถรับสัญญาณเข้าได้ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง (สัญญาณไมโครโฟน 1 ช่อง และ Line Input 1ช่อง) และมีช่องต่อสัญญาณเสียงออก 1 ช่อง
  - ออกแบบสำหรับติดตั้งถาวรกับผนังอาคารโดยตรง
  - ตัวเครื่องทำด้วยโลหะเคลือบสี
  - กำลังขยายเสียง 60 Watt RMS หรือมากกว่า
  - ใช้ไฟฟ้ากระแสสลับ 220-230VAC. 50Hz
  - พร้อมฝาปิดเครื่องล็อกกุญแจได้
  - เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้จดทะเบียนเครื่องหมายการค้าอย่างถูกต้องตามกฎหมายมิใช่สินค้าลอกเลียนแบบ
  - รับประกันคุณภาพเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี

2) ลำโพง 2 ทาง ขนาดไม่น้อยกว่า 40 วัตต์ จำนวน 36 ตู้

- เป็นลำโพงแบบ 2 ทาง (Two-ways)
- ลำโพงเส้นผ่าศูนย์กลาง ขนาด 5 นิ้ว 2-way full range speaker
- ความไวไม่น้อยกว่า 90 dB-SPL @ 1w, 1m
- ความถี่ตอบสนอง (Frequency Response) ไม่แคบกว่า 70 Hz – 20kHz
- รับกำลังขยายได้ไม่น้อยกว่า 40 วัตต์ , ค่าความต้านทาน 8 โอห์ม
- ตัวตู้ทำด้วย Plastic พร้อมขาแขวนตู้
- รับประกันคุณภาพเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี

3) ไมโครโฟน พร้อมสาย จำนวน 18 ตัว

- เป็นไมโครโฟนมือถือชนิดไดนามิก
- ทิศทางการรับเสียงแบบ Uni-Directional
- ค่าตอบสนองความถี่ 80 – 12,000 Hz หรือดีกว่า
- ค่าความต้านทาน 500 ohm. หรือมากกว่า
- มีขั้วต่อสายแบบ 3-pin male XLR
- มีสวิตช์ปิด – เปิดไมโครโฟน
- มีสายสัญญาณยาว 5 เมตร พร้อมขาจับไมโครโฟนติดผนัง
- รับประกันคุณภาพเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี

4) อุปกรณ์สำหรับติดตั้ง จำนวน 18 ชุด

รายละเอียด

- ต้องจัดทำสายสัญญาณไมโครโฟนเครื่องขยายเสียงไปยังผนังหน้าห้องเรียน 2 จุด(XLR female ติดแทน)และสัญญาณเสียงสำหรับเครื่องเล่นดีวีดี 1 จุด (dual RCA type ต่อไปยังเครื่องเล่นดีวีดีที่ผู้ซื้ออยู่แล้ว)
- ผู้ขายจะต้องติดตั้งครุภัณฑ์ตามตำแหน่งที่ผู้ซื้อกำหนด และต้องดำเนินการติดตั้งครุภัณฑ์ทุกรายการทั้งหมดเข้าด้วยกัน และทำงานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพเป็นระบบเดียวกัน

การติดตั้งสายสัญญาณทั้งหมด จะต้องร้อยท่อ uPVC Conduit ตามมาตรฐาน เพื่อป้องกันสัญญาณรบกวนและอื่นๆ

## กลุ่มที่ 2

### 3. ครุภัณฑ์ประกอบห้องสมุด ประกอบด้วย

#### 3.1 ชั้นวางหนังสือ (ไม่เกินขอบหน้าต่าง) จำนวน 10 ตัว



- ชั้นวางหนังสือขนาด ยาว 3.75 x ลึก 0.35 x สูง 0.90 เมตร
- ชั้นวางหนังสือทำด้วยปาร์ติเกิ้ลบอร์ดเคลือบเมลามีนหนา 19 มม.
- ระหว่างชั้นมีแกนแนวตั้ง 3 ตัว
- รับประกันคุณภาพเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี

#### 3.2 แขนกั้นประตู เข้า – ออก จำนวน 1 ชุด



- Turnstile Drop Arm with Counter
- มีแขนกั้นเดี่ยวสแตนเลสแนวนอน สามารถกดลงเพื่อผ่านเข้าไปได้
- มีเซ็นเซอร์ตรวจนับจำนวนคนอยู่ภายในเพื่อส่งสัญญาณไปที่ Display ทันทีที่มีการกดแขนกั้น นับจำนวนเพิ่ม +1 ทันทีที่มีการกดแขนกั้นลง
- สามารถต่อกับตัวเซ็นเซอร์ภายนอกเพื่อนับจำนวนเพิ่มเติมได้
- ตัวนับจำนวนคน Digital Counter ในแบบตัวเลขเรืองแสงจำนวน 4 หลักความถี่สูง
- เพื่อนับได้จำนวนสูงสุดถึง 9,999 คนต่อวัน
- ตัวเครื่องและแขนกั้นทำด้วยสแตนเลส SUS 304 ชัดเงาอย่างดี ไม่เป็นสนิม



- ขนาดโดยประมาณ ความกว้าง x ยาว x สูง: 200 x 250 x 1000 mm. แชนกันยาว 400 mm.
- รับประกันคุณภาพเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี

3.3 เคาน์เตอร์พาติชั่นโค้ง ขนาด ลึก 80 x กว้าง 200 x สูง 100 ซม. จำนวน 1 ชุด



- เคาน์เตอร์เนกประสงค์ ขนาด ขนาด ลึก 80 x กว้าง 200 x สูง 100 ซม.
- แผ่นท็อปผลิตจากไม้ Particle Board ความหนา 25 มิลลิเมตร เคลือบผิวด้วย Melamine Resin Film ซึ่งมีความหนา 2 มิลลิเมตร
- แผ่นเคาน์เตอร์ผลิตจากไม้ Particle Board ความหนา 19 มิลลิเมตร เคลือบผิวด้วย Melamine Resin Film ซึ่งมีความหนา 1 มิลลิเมตร
- แผ่นพาร์ติชั่น ผลิตจากไม้ Particle Board ปิดทับชั้นงานด้วย Hard Board ความหนา 3 มม. ผิวสำเร็จของแผ่นพาร์ติชั่น ใช้ผ้าฝ้ายหุ้ม กับฟองน้ำ ความหนา 5 มม. ความหนาโดยรวมของแผ่นพาร์ติชั่น หนา 4 เซนติเมตร
- เสาพาร์ติชั่นผลิตจากอลูมิเนียมอัดขึ้นรูป หนา 5.5 เซนติเมตร ฟันเคลือบผิวด้วยสีฝุ่น 'Epoxy' ซึ่งมีความทนทานต่อการขีด
- กรอบของแผ่นพาร์ติชั่นผลิตจากอลูมิเนียมอัดขึ้นรูป ฟันเคลือบผิวด้วยสี 'Epoxy' ซึ่งมีความทนทานต่อการขีด
- มีอุปกรณ์ช่วยประคองแผงของพาร์ติชั่น ผลิตจากเหล็กปั๊มขึ้นรูปและเชื่อมอย่างดี ก่อนนำไปเคลือบผิวด้วยสีฝุ่น 'EPOXY'
- ฐานปรับระดับผลิตจากพลาสติกฉีดขึ้นรูป ยึดติดกับแกนเกลียว

3.4 ราวจับเดินเลส ขนาด ยาว 7.50 เมตร x สูง 0.85 เมตร จำนวน 1 ชุด



- ราวจับเดินเลสกันระหว่างห้องสมุดกับห้องคอมพิวเตอร์

ใช้เสาสนแตนเลสขนาด เส้นผ่าศูนย์กลาง 1 /12" , คานบนขนาด 2" และตัวกันขวางขนาด 1" จำนวน 3 ตัว

## กลุ่มที่ 2

### 4. ครุภัณฑ์ประกอบห้องผู้อำนวยการ

ครุภัณฑ์ประกอบห้องผู้อำนวยการ ประกอบด้วย

4.1 ชุดโต๊ะทำงานผู้บริหาร ขนาด กว้าง 0.80 x ยาว 2.00 x สูง 0.75 เมตร จำนวน 1 ตัว



- แผ่นทึบป๊อโต้ะไม้ particle board ความหนา 28 มม. (เต็ม) เคลือบผิว melamine resin film (เคลือบทั้ง 2 ด้าน) ปิดขอบด้วย PVC machine ความหนา 2 มม. เพื่อป้องกันความชื้น และกันกระแทก ทั้ง 4 ด้าน การยึดกับขา ต้องฝังตัวหนอนฝังไม้ 2 ครีบ ขนาด 6 มม.x 13 มม. เพื่อยึดกับน็อตกรูเกลียว 6 มม.

ขาโต๊ะไม้ particle board ความหนา 28 มม. (เต็ม) เคลือบผิว melamine resin film (เคลือบทั้ง 2 ด้าน) ปิดขอบด้วย PVC machine ความหนา 2 มม. เพื่อป้องกันความชื้น และ

กันกระแทก ทั้ง 4 ด้าน

- แผ่นบังขาโต๊ะไม้ particle board ความหนา 28 มม. (เต็ม) เคลือบผิว melamine resin film (เคลือบทั้ง 2 ด้าน) ปิดขอบด้วย PVC machine ความหนา 2 มม. เพื่อป้องกันความชื้น และกันกระแทก ทั้ง 4 ด้าน มีความยาวบังขา ไม่น้อยกว่า 60 ซม.
- รับประกันคุณภาพเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี

4.2 เก้าอี้ผู้บริหารพนักพิงสูง จำนวน 1 ตัว



- เก้าอี้สำนักงาน ขนาดโดยประมาณ กว้าง 60 ซม. ลึก 61 ซม. สูง 105 ซม.
- ที่นั่ง-ที่พิง ทำจากไม้อัดตัดขึ้นรูป บุนพองน้ำหุ้มด้วยผ้าฝ้าย ตัวหลังพิงสามารถโยกเอนหลังได้ เพื่อความสบายขณะนั่ง
- ก้นโยก ทำจากเหล็กแผ่นปั๊มขึ้นรูปประกบกับอลูมิเนียมฉีดขึ้นรูปและอะไหล่สปริงด้วยปรับ ประกอบกันเป็นตัวก้นโยก ตัวก้นโยกยึดติดกับที่นั่งโดยการใช้น็อตยึด ตัวก้นโยกมีก้านปรับสำหรับล๊อคไม่ให้เก้าอี้โยกเอนได้
- แขนเก้าอี้ เป็นระบบไฮดรอลิกสามารถปรับขึ้น-ลงได้โดยการใช้ก้านปรับตัวแกนไฮดรอลิกมีฝาครอบพลาสติกปิดไว้เพื่อความเรียบร้อยสวยงาม
- ท้าวแขนเก้าอี้ ทำจากพลาสติกฉีดขึ้นรูปและอลูมิเนียมประกอบกันเป็นตัวท้าวแขนเก้าอี้ ตัวท้าวแขนยึดติดกับตัวเก้าอี้โดยการใช้น็อตยึด
- ขาเก้าอี้ ทำจากอลูมิเนียมฉีดขึ้นรูปเป็นลักษณะขาร่ม ที่ปลายขาใส่ลูกล้อพลาสติกเพื่อความสะดวกในการเคลื่อนที่
- รับประกันคุณภาพเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี

#### 4.3 เก้าอี้พนักพิงต่ำ จำนวน 2 ตัว



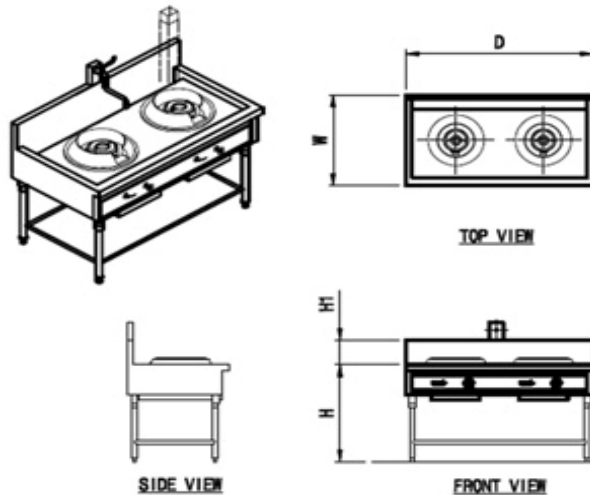
- เก้าอี้สำนักงาน ขนาดโดยประมาณ กว้าง 50 ซม. ลึก 59 ซม. สูง 80 ซม.
- ที่นั่ง-หลังพิง ทำจากไม้อัดตัดขึ้นรูป บุนพองน้ำหุ้มทับด้วยหนังเทียม
- ท้าวแขนเก้าอี้ ทำจากพลาสติกฉีดขึ้นรูปเป็นท้าวแขนเก้าอี้ยึดติดกับไม้ที่นั่งโดยการใช้น็อตยึด
- ขาเก้าอี้ ทำจากพลาสติกไฟเบอร์ผสมซิกฉีดขึ้นรูปเป็นลักษณะขา 5 แฉก ที่ปลายขาใส่ลูกล้อพลาสติกเพื่อความสะดวกในการเคลื่อนที่
- รับประกันคุณภาพเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี

### กลุ่มที่ 3

#### 5. ครุภัณฑ์ประกอบงานครัว ประกอบด้วย

##### 5.1 ครุภัณฑ์ประกอบห้องผลิตอาหาร ประกอบด้วย

5.1.1 ชุดเตาแก๊สแตนเลส (เตาจีน) 2 หัวเตา พร้อมอุปกรณ์ จำนวน 2 ชุด



- ขนาดฐานเตา กว้าง 0.85 x ยาว 2.40 x สูง 0.60 เมตร
- ใช้หัวเตาแก๊ส ขนาด KB7

5.1.2 เครื่องดูดควันสแตนเลส ระบบสายพาน จำนวน 2 ชุด

- ขนาดตัวดูด กว้าง 1.00 x ยาว 2.40 x สูง 0.50 เมตร
- ท่อดูดควันสังกะสี ขนาด 24 นิ้ว
- มีฟิลเตอร์กรองน้ำมัน
- มอเตอร์ ขนาด 1HP ขับเคลื่อนด้วยสายพาน

5.1.3 ซิงค์ล้างจานสแตนเลสขนาดใหญ่ 2 หลุม จำนวน 1 ชุด



- ซิงค์ล้างจานสแตนเลสขนาด กว้าง 0.80 x ยาว 1.80 x สูง 0.80 เมตร
- พร้อมระบบน้ำปะปา

5.1.4 ชั้นวางของสแตนเลส ขนาด กว้าง 0.80 x ยาว 3.00 เมตร สูง 3 ชั้น จำนวน 1 ชุด

- ชั้นวางของสแตนเลสขนาด กว้าง 0.80 x ยาว 3.00 เมตร สูง 3 ชั้น
- มีช่องสำหรับเสียบถาดหลุมได้

## 5.2 เครื่องกรองน้ำ



- ตู้น้ำดื่มระบบ UO Ultra Osmosis มีแร่ธาตุ ไม่มีน้ำทิ้ง
- ขนาดตู้ ขนาด กว้าง 0.70 ม. ยาว 0.80 ม. สูง 1.65 ม.
- โครงตู้ ไฟเบอร์กลาสมาตรฐานสูง พร้อมพัดลมระบายความชื้น
- การกรอง  
ชั้นที่ 1 ใ้กรอง PPF 5 MICRON กรองสารแขวนลอย ตะกอนฝุ่น โลหะหนัก  
ชั้นที่ 2 ใ้กรอง RASIN ขจัดหินปูน ความกระด้าง สนิมเหล็ก  
ชั้นที่ 3 ใ้กรอง CARBON ขจัดกลิ่น สี รส คลอรีน สารอินทรีย์  
ชั้นที่ 4 ใ้กรอง PPF 1.0 MICRON กรองสารพิษ ยาฆ่าแมลง  
ชั้นที่ 5 ใ้กรอง POLYMER 0.3 MICRON กรองแบคทีเรีย สารพิษ  
ชั้นที่ 6 OSMOSIS MEMBRANES กรองเชื้อโรค สารหนู ไวรัส  
ชั้นที่ 7 ใ้กรอง CARBON BLOCK ปรับสภาพน้ำจากถังเก็บก่อนดื่ม
- โอโซน ฆ่าเชื้อโรค เพิ่มออกซิเจนในน้ำ ปรับสมดุลน้ำในถังเก็บ ให้สะอาดและสดชื่น
- หลอด UV ฆ่าเชื้อโรคด้วยแสงอุลตราไวโอเล็ต UV ก่อนจ่ายน้ำดื่ม
- กำลังผลิต UO Ultra Osmosis ผลิต 1,000 ลิตร/วัน
- ถังเก็บน้ำดื่มได้ 100 ลิตร
- กำลังไฟฟ้า 300w./200v. / 50 Hz

## กลุ่มที่ 4

### 6. ครุภัณฑ์ประเภทเครื่องเล่น

#### 6.1 ชุดสนามเด็กเล่นหรรษา

ชุดอุปกรณ์การเล่นกลางแจ้ง สนามเด็กเล่นหรรษา ขนาดของชุดอุปกรณ์ประมาณ 7.00 X 7.90 เมตร สามารถให้บริการผู้เล่นได้ครั้งละประมาณ 15 – 20 คน เหมาะสำหรับเด็กอายุ 5 –12 ปี ประกอบด้วย

1. อุโมงค์กระดานลื่น พลาสติกเคลือบสารป้องกันรังสีอัลตราไวโอเล็ต Ø 760 มม. จำนวน 1
2. บ้านไดป็น UFO พลาสติกเคลือบสารป้องกันรังสีอัลตราไวโอเล็ต 1000 (ส) x 300 (ก) จำนวน 1
3. หนังกา พลาสติกโพลีเอสเตอร์ที่ลื่นหล่อขึ้นรูปเป็นชั้นเดียวกัน 1300 (ย) x 1300 (ก) จำนวน 2
4. กระดานลื่นเดี่ยว พลาสติกโพลีเอสเตอร์ที่ลื่นหล่อขึ้นรูปเป็นชั้นเดียวกัน 2150 (ย) x 525 (ก) จำนวน 1
5. คานูปีแบบเดี่ยว พลาสติกโพลีเอสเตอร์ที่ลื่นหล่อขึ้นรูปเป็นชั้นเดียวกัน 900 (ส) x 550 (ก) จำนวน 1
6. ผนังกทีก แท็ก โท พลาสติกเคลือบสารป้องกันรังสีอัลตราไวโอเล็ต 1000 (ส) x 860 (ก) จำนวน 2
7. กระดานปีนเขาโค้ง พลาสติก โพลีเอสเตอร์ที่ลื่นหล่อขึ้นรูปเป็นชั้นเดียวกัน 1000 (ส) x 600 (ก)  
จำนวน 1
8. บ้านไตทางขึ้นซ้างท่าหมอบ พลาสติกโพลีเอสเตอร์ที่ลื่นหล่อขึ้นรูปเป็นชั้นเดียวกัน 1100 (ส) x 500 (ก)  
จำนวน 1
9. แผ่นพื้น แผ่นเหล็กเคลือบพลาสติกพีวีซีและสารป้องกันสนิม 1040 (ย) x 1040 (ก) จำนวน 3
10. อุโมงค์คลานลอดรูปตัวที พลาสติกเคลือบสารป้องกันรังสีอัลตราไวโอเล็ต Ø 760 มม. จำนวน 1
11. เสากลาง เสาเหล็กพ่นสี Ø 112 มม. จำนวน 12
12. บาร์โหนมูมฉาก เหล็กท่อดำพ่นสี 2000 (ย) x 900 (ก) จำนวน 1

## 6.2 ชุดออกกำลังกายกลางแจ้ง

6.2.1 อุปกรณ์จักรยานก้าวเดิน (Rambling Trainer) พร้อมติดตั้ง คุณลักษณะประกอบด้วย โครงเสา , ทำเหยียบ , สกรูและน็อต , แหวนสกรู วัสดุทำจากเหล็กและสแตนเลส เคลือบสีด้วยระบบสีฝุ่น โดยการอบด้วยความร้อนสูงเพื่อป้องกันการแตกและการจางของสี ตัวเครื่องเล่นมีความสูงไม่น้อยกว่า 100 ซม. ความกว้างไม่น้อยกว่า 40 ซม. ความยาวไม่น้อยกว่า 90 ซม. มีทำเหยียบทั้ง 2 ด้าน มีขนาด กว้างไม่น้อยกว่า 10 ซม. ยาวไม่น้อยกว่า 15 ซม. ของผู้เล่นจะขยับตาม การเคลื่อนไหวของมือมีฐานยึด อุปกรณ์เพื่อความแข็งแรงและความปลอดภัยในการใช้อุปกรณ์



6.2.2 อุปกรณ์ลูกตุ้มแกว่งตัว (Pendulum Eq.) พร้อมติดตั้ง คุณลักษณะประกอบด้วย โครงเสา , ทำเหยียบ , สกรูและน็อต , แหวนสกรู วัสดุทำจากเหล็กไฟเบอร์กลาสและสแตนเลส เคลือบสีด้วยระบบสีฝุ่น โดยการอบด้วยความร้อนสูงเพื่อป้องกันการแตกและการจางของสี ตัวเครื่องเล่นมีความสูงไม่น้อยกว่า 120 ซม. ความกว้างไม่น้อยกว่า 80 ซม. ความยาวไม่น้อยกว่า 100 ซม. โดยประมาณ มีทำเหยียบทั้ง 2 ด้าน โดยมีขนาด ความกว้างไม่น้อยกว่า 10 ซม. และความยาวไม่น้อยกว่า 40 ซม. มีมือจับ 2 ตำแหน่ง ( ด้านข้างด้านหน้า ) มีฐานยึดอุปกรณ์เพื่อความแข็งแรงและความปลอดภัยในการใช้อุปกรณ์



6.2.3 อุปกรณ์จักรยานบริหารหน้าท้อง (Feet ride Eq.) พร้อมติดตั้ง คุณลักษณะประกอบด้วย โครงเสา , ที่นั่ง , สกรูและน็อต , แหวนสกรู วัสดุทำจากเหล็กไฟเบอร์กลาสและสแตนเลส เคลือบสีด้วยระบบสีฝุ่น โดยการอบด้วยความร้อนสูงเพื่อป้องกันการแตกและการจางของสี ตัวเครื่องเล่นมีความสูงไม่น้อยกว่า 90 ซม. ความกว้างไม่น้อยกว่า 30 ซม. ความยาวไม่น้อยกว่า 60 ซม. โดยประมาณ มีฐานยึดอุปกรณ์เพื่อความแข็งแรงและความปลอดภัยในการใช้อุปกรณ์





6.2.4 อุปกรณ์นั่งปั่นจักรยานแนวนอน พร้อมติดตั้ง คุณสมบัติประกอบด้วย โครงเสา , ปั่นจักรยาน , ที่นั่งและพนักพิง , สกรูและน็อต , แหวนสกรู วัสดุทำจากเหล็กไฟเบอร์กลาส และพลาสติกโพลีเอสเตอร์ และสแตนเลส เคลือบสีด้วยระบบสีฝุ่น โดยการอบด้วยความสูงเพื่อป้องกันการแตกและการจางของสี ตัวเครื่องเล่นมี ขนาดไม่น้อยกว่า 100 x 35 x 80 ซม. มีปั่นจักรยานขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 25 ซม. ที่นั่งทำจากพลาสติกโพลีเอสเตอร์หล่อเป็นชิ้นเดียวกันไม่มีรอยต่อ ขนาดไม่น้อยกว่า 25 x 25 ซม. พร้อมปุ่มนวด มีฐานยึดอุปกรณ์เพื่อความแข็งแรงและความปลอดภัยในการใช้อุปกรณ์



6.2.5 อุปกรณ์นวดและออกกำลังกาย พร้อมติดตั้ง คุณสมบัติประกอบด้วย โครงเสา , ที่นวดหลังและเท้า , สกรูและน็อต , แหวนสกรู วัสดุทำจากเหล็กแผ่นยางและสแตนเลส เคลือบสีด้วยระบบสีฝุ่น โดยการอบด้วยความร้อนสูงเพื่อป้องกันการแตกและการจางของสีตัวเครื่องเล่นมี ขนาดไม่น้อยกว่า 90 X 60 X 100 ซม. มีอุปกรณ์นวดทำจากยางเป็นปุ่มกลมเล็กนูนขึ้นสำหรับนวดหลังและขา มีฐานยึดอุปกรณ์เพื่อความแข็งแรงและความปลอดภัยในการใช้อุปกรณ์



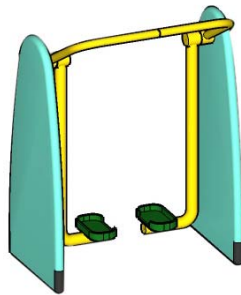
6.2.6 อุปกรณ์บริหารเอวและสะโพก พร้อมติดตั้ง คุณลักษณะประกอบด้วย โครงเสา , สกรูและน็อต , แหวนสกรู วัสดุทำจากเหล็กแผ่นยางและสแตนเลส เคลือบสีด้วยระบบสีฝุ่น โดยการอบด้วยความร้อนสูงเพื่อป้องกันการแตกและการจางของสี ตัวเครื่องเล่นมีขนาดไม่น้อยกว่า 130 X 35 X 100 ซม. มีฐานยึดอุปกรณ์เพื่อความแข็งแรงและความปลอดภัยในการใช้อุปกรณ์



6.2.7 อุปกรณ์หมุนยืดหยุ่นหัวไหล่ พร้อมติดตั้ง คุณลักษณะประกอบด้วย โครงเสา , แผ่นวงกลมทรงนูนโค้ง , สกรูและน็อต , แหวนสกรู วัสดุทำจากเหล็ก พลาสติกโพลีเอสเตอร์ สีนหล่อขึ้นรูปเป็นชั้นเดียว และสแตนเลส เคลือบสีด้วยระบบสีฝุ่น โดยการอบด้วยความร้อนสูงเพื่อป้องกันการแตกและการจางของสี ตัวเครื่องเล่นมีขนาดไม่น้อยกว่า 100 X 60 X 110 ซม. มีแผ่นวงกลมทรงนูนโค้งขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 50 ซม. สูง 10 ซม. พร้อมปุ่มเล็กนูนขึ้นมาสุงไม่น้อยกว่า 10 มม. มีฐานยึดอุปกรณ์เพื่อความแข็งแรงและความปลอดภัยในการใช้อุปกรณ์



6.2.8 อุปกรณ์ก้าวเดินอากาศ พร้อมติดตั้ง คุณลักษณะประกอบด้วย โครงเสา , ทำเหยียบ , สกรูและน็อต , แหวนสกรู วัสดุทำจากเหล็ก และสแตนเลส เคลือบสีด้วยระบบสีฝุ่น โดยการอบด้วยความร้อนสูงเพื่อป้องกันการแตกและการจางของสี ตัวเครื่องเล่นมีขนาดไม่น้อยกว่า 80 X 20 X 90 ซม. พร้อมตกแต่งยึดกับ แผ่นพลาสติกปิดด้านข้างมีทำเหยียบทั้ง 2 ด้าน มีขนาดกว้างไม่น้อยกว่า 10 ซม. ยาว 28 ซม.



6.2.9 อุปกรณ์เดินสลับขาแบบวงรี พร้อมติดตั้ง คุณลักษณะประกอบด้วย โครงเสา , สกรูและน็อต , แหวนสกรู วัสดุทำจากเหล็กและสแตนเลส เคลือบสีด้วยระบบสีฝุ่น โดยการอบด้วยความร้อนสูงเพื่อป้องกันการแตกและการจางของสี ตัวเครื่องเล่นมีขนาดไม่น้อยกว่า 50 X 100 X 100 ซม. มีฐานยึดอุปกรณ์เพื่อความแข็งแรงและความปลอดภัยในการใช้อุปกรณ์



6.2.10 อุปกรณ์บริหารหัวไหล่และหน้าอก (แบบตั้งลง) พร้อมติดตั้ง คุณลักษณะประกอบด้วย โครงเสา , ที่นั่งและพนักพิง , สกรูและน็อต , แหวนสกรู วัสดุทำจากเหล็กพลาสติกโพลีเอสเตอร์และ สเตนเลส เคลือบสีด้วยระบบสีฝุ่น โดยการอบด้วยความร้อนสูงเพื่อป้องกันการแตกและการจางของสี ตัวเครื่องเล่นมีความสูงไม่น้อยกว่า 160 ซม. ความกว้างไม่น้อยกว่า 55 ซม. ความยาวไม่น้อยกว่า 70 ซม. ที่นั่งทำจากพลาสติกโพลีเอสเตอร์ที่ลื่นไหลเป็นชิ้นเดียวกันไม่มีรอยต่อ ขนาดไม่น้อยกว่า 25 X 25 ซม. พร้อม ปุ่มนวด พนักพิงทำจากพลาสติกโพลีเอสเตอร์ที่ลื่นไหลเป็นชิ้นเดียวกันไม่มีรอยต่อ ขนาดไม่น้อยกว่า 20 X 30 ซม. พร้อมปุ่มนวดมีฐานยึดอุปกรณ์เพื่อความแข็งแรงและความปลอดภัยในการใช้อุปกรณ์



6.2.11 อุปกรณ์กรรเชียง พร้อมติดตั้ง คุณลักษณะประกอบด้วย โครงเสา , ที่นั่งและพนักพิง , สกรูและน็อต , แหวนสกรู วัสดุทำจากเหล็กพลาสติกโพลีเอสเตอร์และ สเตนเลส เคลือบสีด้วยระบบสีฝุ่น โดยการอบด้วยความร้อนสูงเพื่อป้องกันการแตกและการจางของสี

ตัวเครื่องเล่นมีความสูงไม่น้อย 70 ซม. ความกว้างไม่น้อยกว่า 50 ซม. ความยาวไม่น้อยกว่า 120 ซม. ที่นั่งทำจากพลาสติกโพลีเอสเตอร์ที่ลื่นหล่อเป็นชิ้นเดียวกันไม่มีรอยต่อ ขนาดไม่น้อยกว่า 25 X 25 ซม. พร้อมปุ่มนวด พนักพิงทำจากพลาสติกโพลีเอสเตอร์ที่ลื่นหล่อเป็นชิ้นเดียวกันไม่มีรอยต่อ ขนาดไม่น้อยกว่า 20 X 30 ซม. พร้อมปุ่มนวด มีฐานยึดอุปกรณ์เพื่อความแข็งแรงและความปลอดภัยในการใช้อุปกรณ์



6.2.12 อุปกรณ์บริหารกล้ามเนื้อลำแขน พร้อมติดตั้ง คุณลักษณะประกอบด้วย โครงเสา , ที่นั่งและพนักพิง , สกรูและน็อต , แหวนสกรู วัสดุทำจากเหล็กพลาสติกโพลีเอสเตอร์ที่ลื่นและ สแตนเลส เคลือบสีด้วยระบบสีฝุ่น โดยการอบด้วยความร้อนสูงเพื่อป้องกันการแตกและการจางของสี ตัวเครื่องเล่นมีความสูงไม่น้อยกว่า 140 ซม. ความกว้างไม่น้อยกว่า 50 ซม. ความยาวไม่น้อยกว่า 80 ซม. โดยประมาณ มีฐานยึดอุปกรณ์เพื่อความแข็งแรงและความปลอดภัยในการใช้อุปกรณ์



6.2.13 อุปกรณ์จักรยานเพื่อสุขภาพ พร้อมติดตั้ง คุณลักษณะประกอบด้วย โครงเสา , สกรูและน็อต , แหวนสกรู วัสดุทำจากเหล็กพ่น Powder Coating เคลือบสีด้วยระบบสีฝุ่น โดยการอบด้วยความร้อนสูงเพื่อป้องกันการแตกและการจางของสี ตัวเครื่องเล่นมีความสูงไม่น้อยกว่า 120 ซม. ความกว้างไม่น้อยกว่า 50 ซม. ความยาวไม่น้อยกว่า 85 ซม. โดยประมาณ



6.2.14 อุปกรณ์บิดเอวและก้าวเดิน พร้อมติดตั้ง คุณลักษณะประกอบด้วย โครงเสา , สกรูและน็อต , แหวนสกรู วัสดุทำจากเหล็กและสแตนเลส เคลือบสีด้วยระบบสีฝุ่น โดยการอบด้วยความร้อนสูงเพื่อป้องกันการแตกและการจางของสี ตัวเครื่องเล่นมีความสูงไม่น้อยกว่า 120 ซม. ความกว้างไม่น้อยกว่า 50 ซม. ความยาวไม่น้อยกว่า 100 ซม. โดยประมาณ มีแผ่นวงกลม สำหรับสำหรับหมุนบิดเอว มีที่วางเท้าสำหรับให้เท้าได้เหยียบขึ้นและลงสลับกัน มีฐานยึดอุปกรณ์เพื่อความ แข็งแรงและความปลอดภัยในการใช้อุปกรณ์



6.2.15 อุปกรณ์บริหารกล้ามเนื้อขา พร้อมติดตั้ง คุณลักษณะประกอบด้วย โครงเสา , สกรูและน็อต , แหวนสกรู วัสดุทำจากเหล็กและสแตนเลส เคลือบสีด้วยระบบสีฝุ่น โดยการอบด้วยความร้อนสูงเพื่อป้องกันการแตกและการจางของสี ตัวเครื่องเล่นมีความสูงไม่น้อยกว่า 100 ซม. ความกว้างไม่น้อยกว่า 50 ซม. ความยาวไม่น้อยกว่า 80 ซม. โดยประมาณ ที่ยกขามียางกันกระแทกรอง มีฐานยึดอุปกรณ์เพื่อความแข็งแรงและความปลอดภัยในการใช้อุปกรณ์



### 6.3 ห้องชุดศูนย์พัฒนาการเรียนรู้ ประกอบด้วย

#### 1.) งานตกแต่งปรับปรุงสภาพห้องเรียน ขนาดพื้นที่ไม่น้อยกว่า 48 ตรม.

##### 1.1 งานตกแต่งผนังห้องเรียนทั้ง 4 ด้าน

- งานทำผนังปิดด้วยภาพพิมพ์ PVC Sticker Inkjet พื้นที่ไม่น้อยกว่า 60 ตรม.

- งานทาสีห้องพื้นที่ไม่น้อยกว่า 20 ตรม.

##### 1.2 งานตกแต่งมูมซอพท์เพลย์

- งานติดตั้งฉากกั้นห้องด้วยเสาเหล็กขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 45 มม. หุ้มด้วยโฟมสีฉูดขึ้นรูปขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางภายในไม่น้อยกว่า 55 มม. ภายนอกไม่น้อยกว่า 90 มม. พร้อมหุ้มด้วยหนังเทียม (PVC) ฉีกเป็นเนื้อเดียวกับท่อโฟมและตาข่ายในลอนถัก ด้านล่างติดตั้งแผ่นฟองน้ำหุ้มด้วยหนังเทียม พื้นที่ห้องโดยรวมไม่น้อยกว่า 20 ตรม.

- งานติดตั้งทางเข้าออกสไลด์เดอร์เป็นรูปกล้วย จำนวน 1 ชุด

ใช้วัสดุที่ทำจากพลาสติกโพลีเอสเตอร์ หล่อขึ้นรูปเป็นชั้นเดียว มีขนาดโดยรวมที่ความกว้างไม่น้อยกว่า 85 ซม. ความลึกไม่น้อยกว่า 15 ซม. ความสูงไม่น้อยกว่า 170 ซม.

- งานติดตั้งสไลด์เดอร์โค้ง จำนวน 1 ชุด

ใช้วัสดุที่ทำจากพลาสติกโพลีเอสเตอร์ หล่อขึ้นรูปเป็นชั้นเดียว ใช้วัสดุที่ทำจากพลาสติกโพลีเอสเตอร์ หล่อขึ้นรูปเป็นชั้นเดียว มีขนาดความกว้างไม่น้อยกว่า 55 ซม. ความยาวไม่น้อยกว่า 180 ซม. ความสูงไม่น้อยกว่า 90 ซม.

- งานปูพื้นด้วยพื้นโฟม EVA ขนาดพื้นที่ประมาณ 8 ตรม.

##### 1.3 งานตกแต่งมูมซูปเปอร์มาร์เก็ตจำลอง

- งานติดตั้งโครงหลังคา ขนาด 70x180 ซม. พร้อมบุผ้าพลาสติกตกแต่งลวดลาย

#### 2.) วัสดุและอุปกรณ์พัฒนาทักษะและความพร้อม

##### 2.1 มูมซอพท์เพลย์

##### 1. บอลบอล จำนวน 1 ชุด

โดยทำเป็นรูปสี่เหลี่ยม มีขนาดความกว้างไม่น้อยกว่า 100 ซม. ความยาวไม่น้อยกว่า 150 ซม. ความสูงไม่น้อยกว่า 50 ซม. ใช้วัสดุที่ทำจากหนังเทียม ข้างในบรรจุฟองน้ำอัดอย่างดี พร้อมลูกบอลพลาสติกขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 9 ซม. จำนวน 400 ลูก

##### 2. บันไดนุ่มนิ่ม จำนวน 1 ชุด

มีขนาดความกว้างไม่น้อยกว่า 100 ซม. ความยาวไม่น้อยกว่า 100 ซม. ความสูงไม่น้อยกว่า 130 ซม. ใช้วัสดุที่ทำจากหนังเทียม ข้างในบรรจุฟองน้ำอัดอย่างดี



3. กระดานลื่นนุ่มนิ่มแบบตรง จำนวน 1 ชุด  
มีขนาดกว้างไม่น้อยกว่า 50 ซม. ความยาวไม่น้อยกว่า 80 ซม. ความสูงไม่น้อยกว่า 50 ซม. ใช้วัสดุที่ทำจากหนังเทียม ข้างในบรรจุฟองน้ำอัดอย่างดี
4. กระดานลื่นนุ่มนิ่มแบบคลื่น จำนวน 1 ชุด  
มีขนาดกว้างไม่น้อยกว่า 50 ซม. ความยาวไม่น้อยกว่า 80 ซม. ความสูงไม่น้อยกว่า 50 ซม. ใช้วัสดุที่ทำจากหนังเทียม ข้างในบรรจุฟองน้ำอัดอย่างดี
5. สีสี่เหลี่ยมนุ่มนิ่ม จำนวน 1 ชุด  
มีขนาดกว้างไม่น้อยกว่า 100 ซม. ความยาวไม่น้อยกว่า 80 ซม. ความสูงไม่น้อยกว่า 30 ซม. ใช้วัสดุที่ทำจากหนังเทียม ข้างในบรรจุฟองน้ำอัดอย่างดี
6. เบาะรอง 3 เหลี่ยมแบบที่ 1 จำนวน 1 ชุด  
มีขนาดกว้างไม่น้อยกว่า 80 ซม. ความยาวไม่น้อยกว่า 80 ซม. ความสูงไม่น้อยกว่า 10 ซม. ใช้วัสดุที่ทำจากหนังเทียม ข้างในบรรจุฟองน้ำอัดอย่างดี
7. เบาะรอง 3 เหลี่ยมแบบที่ 2 จำนวน 1 ชุด  
มีขนาดกว้างไม่น้อยกว่า 40 ซม. ความยาวไม่น้อยกว่า 40 ซม. ความสูงไม่น้อยกว่า 10 ซม. ใช้วัสดุที่ทำจากหนังเทียม ข้างในบรรจุฟองน้ำอัดอย่างดี

## 2.2 มุมซุบเปอร์มาร์เก็ตจำลอง

1. ชั้นโซวีสินค้าซุบเปอร์มาร์เก็ตจำลอง 1 จำนวน 2 ใบ  
ทำด้วยไม้พร้อมตบแต่งทำสี ขนาดความกว้าง 36 ซม. ความยาว 50 ซม. ความสูง 120 ซม.
2. ชั้นซุบเปอร์มาร์เก็ตจำลอง จำนวน 2 ใบ  
ทำด้วยไม้พร้อมตบแต่งทำสี ขนาดกว้าง 30 ซม. ความยาว 90 ซม. ความสูง 80 ซม.
3. ชั้นโซวีสินค้าซุบเปอร์มาร์เก็ตจำลอง 2 จำนวน 2 ใบ  
ทำด้วยไม้พร้อมตบแต่งทำสี ขนาดความกว้าง 36 ซม. ความยาว 50 ซม. ความสูง 120 ซม.
4. เคาน์เตอร์ซุบเปอร์มาร์เก็ตจำลอง จำนวน 1 ชุด  
ทำด้วยไม้พร้อมตบแต่งทำสี ขนาดความกว้าง 68 ซม. ความยาว 150 ซม. ความสูง 60 ซม.
5. ชุดผักจำลอง จำนวน 4 ชุด ประกอบด้วย ผักจำลองไม่น้อยกว่า 10 ชนิด
6. ชุดผลไม้จำลอง จำนวน 4 ชุด ประกอบด้วย ผลไม้จำลองไม่น้อยกว่า 8 ชนิด
7. ชุดไขเป็ด-ไข่ไก่จำลอง จำนวน 2 ชุด ประกอบด้วย ไขเป็ดและไข่ไก่จำลองอย่างละ 10 ฟอง

8. ของอุปโภคและบริโภคจำลอง จำนวน 4 ชุด จำนวนไม่น้อยกว่า 10 รายการ
9. ธนบัตรและเหรียญจำลอง จำนวน 5 ชุด
10. ตะกร้าใส่ของซื้อปิ้ง จำนวน 4 ใบ ทำจากพลาสติกอย่างดี

### 2.3 มุมครัวจำลอง

1. ชุดห้องครัวจำลอง จำนวน 1 ชุด

ทำจากไม้ยางพารา ขัดผิวเรียบ ตบแต่งทำสี ขนาด 37x140x120 ซม.

2. ตู้เย็นจำลอง จำนวน 1 ชุด

ทำด้วยไม้พร้อมตบแต่งทำสี ขนาดความกว้าง 40 ซม. ความยาว 40 ซม. ความสูง 90 ซม.

3. โต๊ะสี่เหลี่ยมจำลองพร้อมเก้าอี้ 2 ตัว จำนวน 1 ชุด

ขนาดกว้าง 50 ซม. ยาว 50 ซม. สูง 48 ซม. ใช้วัสดุที่ทำจากพลาสติก

4. ผักจำลอง จำนวน 2 ชุด ประกอบด้วย ผักจำลองไม่น้อยกว่า 10 ชนิด

5. ชุดผลไม้จำลอง จำนวน 2 ชุด ประกอบด้วย ผลไม้จำลองไม่น้อยกว่า 8 ชนิด

6. ชุดไขเปิด-ไขไก่จำลอง จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วยไขเปิดและไขไก่จำลองอย่างละ 10 ฟอง

7. ชุดอาหารจำลอง จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วยถ้วย ชาม จาน ช้อนส้อม มีด เนื้อสัตว์จำลอง ฯลฯ

### 2.4 มุมบริเวณกิจกรรมเสริมทักษะ

1. โต๊ะวงกลมจำลองพร้อมเก้าอี้ 6 ตัว จำนวน 1 ชุด

ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 112 ซม. สูง 48 ซม. ใช้วัสดุที่ทำจากพลาสติก

2. ตู้เตี้ย C-3 พร้อมลูกชั้น 28 ใบ จำนวน 1 ชุด

ทำด้วยไม้พร้อมตบแต่งทำสี ขนาดความกว้าง 40 ซม. ความยาว 100 ซม. ความสูง 80

ซม.

3. ตู้เตี้ย C-4 พร้อมลูกชั้น 20 ใบ จำนวน 1 ชุด

ทำด้วยไม้พร้อมตบแต่งทำสี ขนาดความกว้าง 40 ซม. ความยาว 100 ซม. ความสูง 80

ซม.

4. ตู้เตี้ย C-5 พร้อมลูกชั้น 30 ใบ จำนวน 1 ชุด

ทำด้วยไม้พร้อมตบแต่งทำสี ขนาดความกว้าง 40 ซม. ความยาว 150 ซม. ความสูง 80

ซม.

5. ตู้ C-1 จำนวน 1 ชุด

ทำด้วยไม้พร้อมตบแต่งทำสี ขนาดความกว้าง 40 ซม. ความยาว 100 ซม. ความสูง 100 ซม.

6. ชั้นหนังสือ 2 จำนวน 1 ชุด

ทำด้วยไม้พร้อมตบแต่งทำสี ขนาดความกว้าง 0.38 เมตร ความยาว 1.72 เมตร ความสูง 1.45 เมตร

7. บล็อกหลากสี จำนวน 1 ชุด ใช้วัสดุที่ทำจากไม้

8. เกมต่อภาพ จำนวน 1 ชุด ใช้วัสดุที่ทำจากไม้

9. กระดานเรียงลำดับเศษส่วน จำนวน 1 ชุด ใช้วัสดุที่ทำจากไม้

10. ตาชั่งฝักร้อย จำนวน 1 ชุด ใช้วัสดุที่ทำจากไม้

11. เต้าทอนนับเลข จำนวน 1 ชุด ใช้วัสดุที่ทำจากไม้

12. นกน้อยนับเลข จำนวน 1 ชุด ใช้วัสดุที่ทำจากไม้

13. สวนลับไขรูปทรง จำนวน 1 ชุด ใช้วัสดุที่ทำจากไม้

14. ชุดหัดแต่งตัว จำนวน 1 ชุด ใช้วัสดุที่ทำจากไม้

15. ค้อนดอกเตี้ยงนอน จำนวน 1 ชุด ใช้วัสดุที่ทำจากไม้

16. ค้อนดอกลูกกลิ้ง จำนวน 1 ชุด ใช้วัสดุที่ทำจากไม้

17. เจดีย์สลัปสี จำนวน 1 ชุด ใช้วัสดุที่ทำจากไม้

18. ลูกกลมสวมหลัก 1-5 จำนวน 1 ชุด ใช้วัสดุที่ทำจากไม้

19. ลูกบิดสารพัดทรง-สี จำนวน 1 ชุด ใช้วัสดุที่ทำจากไม้

20. ลูกคิดข้ามรั้ว จำนวน 1 ชุด ใช้วัสดุที่ทำจากไม้

21. นาฬิกาตั้งโต๊ะ จำนวน 1 ชุด ใช้วัสดุที่ทำจากไม้

22. ลูกพลิก กข จำนวน 1 ชุด ใช้วัสดุที่ทำจากไม้

23. ลูกพลิก AZ จำนวน 1 ชุด ใช้วัสดุที่ทำจากไม้

24. ชุดเล่นทรายไม้ จำนวน 1 ชุด ใช้วัสดุที่ทำจากไม้

25. กล่องหยอดบล็อก จำนวน 1 ชุด ใช้วัสดุที่ทำจากไม้

26. กระดานตะปู จำนวน 1 ชุด ใช้วัสดุที่ทำจากไม้

27. กระดานร้อยเชือก จำนวน 1 ชุด ใช้วัสดุที่ทำจากไม้

28. จับคู่ภาพสี จำนวน 1 ชุด ใช้วัสดุที่ทำจากไม้

29. จับคู่ความสัมพันธ์ จำนวน 1 ชุด ใช้วัสดุที่ทำจากไม้

30. เกมจับคู่สัตว์กับอาหาร จำนวน 1 ชุด ใช้วัสดุที่ทำจากไม้

31. เกมจับคู่ภาพกับเงา จำนวน 1 ชุด ใช้วัสดุที่ทำจากไม้

32. กระดานจำแนกจำนวน จำนวน 1 ชุด ใช้วัสดุที่ทำจากไม้

33. จับคู่ตัวเลข-ผลไม้ จำนวน 1 ชุด ใช้วัสดุที่ทำจากไม้

34. เกมพื้นฐานการบวก จำนวน 1 ชุด ใช้วัสดุที่ทำจากไม้
35. กระดาษตัวเลขฉลุ จำนวน 1 ชุด ใช้วัสดุที่ทำจากไม้
36. กระดานบวกเลขอัตโนมัติ จำนวน 1 ชุด ใช้วัสดุที่ทำจากไม้
37. บล็อกเรียนเลข จำนวน 1 ชุด ใช้วัสดุที่ทำจากไม้
38. บอร์ดแท่งไม้เรขาคณิต จำนวน 1 ชุด ใช้วัสดุที่ทำจากไม้

## 2.5 มุมเก็บของอเนกประสงค์

- ตู้เก็บของอเนกประสงค์ พร้อมชั้นเก็บ 9 ใบ จำนวน 3 ชุด  
ทำจากไม้ ขัดผิวเรียบ ตบแต่งทำสี เคลือบด้วยสี NON TOXIC มีขนาด

44x100x185 ซม.