



ประกาศโรงเรียนนครขอนแก่น  
เรื่อง สอบราคาซื้อ ครุภัณฑ์การศึกษา 5 กลุ่มสาระหลัก

ด้วยโรงเรียนนครขอนแก่น อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 โดยได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ตามคำสั่งที่ 22/2546 สั่ง ณ วันที่ 8 กรกฎาคม พ.ศ.2546 มีความประสงค์จะสอบราคาซื้อ ครุภัณฑ์การศึกษา 5 กลุ่มสาระหลัก ตามรายการ ดังนี้

ครุภัณฑ์การศึกษา 5 กลุ่มสาระหลัก จำนวน 12 รายการ

ผู้มีสิทธิเสนอราคาจะต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

1. เป็นผู้มิอาชีพขายพัสดุที่สอบราคาซื้อดังกล่าว
2. ไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุนิติในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการและได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว
3. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิความคุ้มกันเช่นว่านั้น
4. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่นที่เข้าเสนอราคาให้แก่โรงเรียนนครขอนแก่น ณ วันประกาศสอบราคาหรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมในการสอบราคาซื้อครั้งนี้

กำหนดยื่นซองสอบราคาโดยตรงต่อเจ้าหน้าที่รับซองสอบราคา ตั้งแต่วันที่ 18 สิงหาคม พ.ศ.2554 ถึงวันที่ 31 สิงหาคม พ.ศ.2554 ระหว่างเวลา 08.30 น. ถึง 16.30 น. ณ ห้องพัสดุโรงเรียน โรงเรียนนครขอนแก่น อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น และกำหนดเปิดซองสอบราคาในวันที่ 1 กันยายน พ.ศ.2554 ตั้งแต่เวลา 09.00 น. เป็นต้นไป

ผู้สนใจติดต่อขอรับเอกสารสอบราคาซื้อได้ที่ ห้องพัสดุโรงเรียน โรงเรียนนครขอนแก่น อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น ตั้งแต่วันที่ 18 สิงหาคม พ.ศ.2554 ถึงวันที่ 31 สิงหาคม พ.ศ.2554 หรือสอบถามทางโทรศัพท์หมายเลข 0 4338 2338 ต่อ 34, 0 4338 2340 ,08 1055 9520 หรือเว็บไซต์ <http://www.nkk.ac.th>

ประกาศ ณ วันที่ 18 สิงหาคม พ.ศ.2554

(ลงชื่อ)

(นางกรรณิกา ศรีสัตย์รสนา)

ผู้อำนวยการโรงเรียนนครขอนแก่น

เอกสารสอบราคาซื้อ เลขที่ 3/2554  
การจัดซื้อครุภัณฑ์การศึกษา 5 กลุ่มสาระหลัก  
ตามประกาศโรงเรียนนครขอนแก่น ลงวันที่ 18 สิงหาคม พ.ศ.2554

โรงเรียนนครขอนแก่น ตำบลบ้านทุ่ม อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา  
มัธยมศึกษา เขต 25 ซึ่งต่อไปนี้ เรียกว่า “โรงเรียน” มีความประสงค์จะสอบราคาซื้อ ครุภัณฑ์การศึกษา  
5 กลุ่มสาระหลัก ตามรายการดังนี้

ครุภัณฑ์การศึกษา 5 กลุ่มสาระหลัก จำนวน 12 รายการ

รายการครุภัณฑ์	จำนวน
1. เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ประมวลผลทั่วไป (สำหรับนักเรียน) พร้อมโต๊ะวางและเก้าอี้	14 ชุด
2. เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ประมวลผลระดับสูง (สำหรับครู) พร้อมโต๊ะวางและเก้าอี้	3 ชุด
3. เครื่องคอมพิวเตอร์แบบเคลื่อนที่สำหรับครู (Moveable Computer)	5 ชุด
4. เครื่องโปรเจคเตอร์ พร้อมจอรับภาพ	10 ชุด
5. เครื่องฉายภาพทึบแสง	8 ชุด
6. เครื่องขยายเสียง (Power Amp) ขนาด 150 วัตต์ พร้อมลำโพง	2 ชุด
7. เครื่องพิมพ์ชนิดเลเซอร์สำหรับเครือข่าย	3 ชุด
8. ชุดการสอน เรื่อง ปริมาตรและพื้นผิว	1 ชุด
9. ชุดการสอน เรื่อง นักคณิตศาสตร์	1 ชุด
10. ทรงกลมท้องฟ้าใส แบบมีระนาบ	1 ชุด
11. เครื่องบอกตำแหน่ง GPS	1 ชุด
12. ลูกโลกนูน มีเสียง	2 ชุด

(รายละเอียดปรากฏตามรายการคุณลักษณะครุภัณฑ์การศึกษาและระบบคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์)

ซึ่งพัสดุที่จะซื้อนี้ต้องเป็นของแท้ ของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน ไม่เป็นของเก่าเก็บ อยู่ในสภาพที่จะ  
ใช้งานได้ทันทีและมีคุณลักษณะเฉพาะตรงตามที่กำหนดไว้ในเอกสารสอบราคาฉบับนี้ โดยมีข้อแนะนำและ  
ข้อกำหนด ดังต่อไปนี้

**1. เอกสารแนบท้ายเอกสารสอบราคา**

- 1.1 รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
- 1.2 แบบใบเสนอราคา
- 1.3 แบบสัญญาซื้อขาย

1.4 แบบหนังสือคำประกันสัญญา

1.5 บทนิยาม

- (1) ผู้เสนอราคาที่มีผลประโยชน์ร่วมกัน
- (2) การขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม

1.6 แบบบัญชีเอกสาร

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

1.7 แบบหนังสือมอบอำนาจ

## 2. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

2.1 ผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้มีอาชีพขายพัสดุที่สอบราคาซื้อ

2.2 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการ และได้แจ้งเวียนชื่อแล้วหรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานตามระเบียบของทางราชการ

2.3 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่น ณ วันประกาศสอบราคา หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ตามข้อ 1.5

2.4 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

## 3. หลักฐานการเสนอราคา

ผู้เสนอราคาจะต้องเสนอเอกสารหลักฐานยื่นมาพร้อมกับซองใบเสนอราคา โดยแยกไว้นอกซองใบเสนอราคาเป็น 2 ส่วน คือ

3.1 ส่วนที่ 1 อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(1) ในกรณีผู้เสนอราคาเป็นนิติบุคคล

(ก) ห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล บัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง

(ข) บริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล หนังสือบริคณห์สนธิ บัญชีรายชื่อกรรมการผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุมและบัญชีผู้ถือหุ้นรายใหญ่ พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง

(2) ในกรณีผู้เสนอราคาเป็นบุคคลธรรมดาหรือคณะบุคคลที่มีโชคนิติบุคคลให้ยื่นสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้ยื่น สำเนาข้อตกลงที่แสดงถึงการเข้าเป็นหุ้นส่วน (ถ้ามี) สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้เป็นหุ้นส่วน พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

(3) ในกรณีผู้เสนอราคาเป็นผู้เสนอราคาาร่วมกันในฐานะเป็นผู้ร่วมค้า ให้ยื่นสำเนาสัญญาของการเข้าร่วมค้า สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้ร่วมค้าและในกรณีที่ผู้เข้าร่วมค้าฝ่ายใดเป็นบุคคลธรรมดาที่มีสัญชาติไทย ก็ให้ยื่นสำเนาหนังสือเดินทางหรือผู้ร่วมค้าฝ่ายใดเป็นนิติบุคคลให้ยื่นเอกสารตามที่ระบุไว้ใน (1)

(4) สำเนาใบทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม (ถ้ามี) พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

สำหรับผู้ประกอบการประเภทร้านค้าจะต้องมีสำเนาหนังสือจดทะเบียนพาณิชย์และใบทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม (ถ้ามี) พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

(5) บัญชีเอกสารส่วนที่ 1 ทั้งหมดที่ได้ยื่นพร้อมกับซองใบเสนอราคา ตามแบบในข้อ 1.6 (1)

3.2 ส่วนที่ 2 อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(1) แบบรูปรายการละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ และหรือแคตตาล็อก ตามข้อ 4.4

(2) หนังสือมอบอำนาจซึ่งปิดอากรแสตมป์ตามกฎหมายในกรณีที่ผู้เสนอราคามอบอำนาจให้บุคคลอื่นลงนามในใบเสนอราคาแทน

(3) บัญชีเอกสารส่วนที่ 2 ทั้งหมดที่ได้ยื่นพร้อมกับซองใบเสนอราคา ตามแบบในข้อ 1.6 (2)

#### 4. การเสนอราคา

4.1 ผู้เสนอราคาต้องเสนอราคาตามแบบที่กำหนดไว้ในเอกสารสอบราคาร้านี้ โดยไม่มีเงื่อนไขใด ๆ ทั้งสิ้นและจะต้องกรอกข้อความให้ถูกต้องครบถ้วน ลงลายมือชื่อของผู้เสนอราคาให้ชัดเจน จำนวนเงินที่เสนอต้องระบุตรงกันทั้งตัวเลขและตัวหนังสือ โดยไม่มีการชดเชบหรือแก้ไขหากมีการชดเชบ ตกเติม แก้ไขเปลี่ยนแปลง จะต้องลงลายมือชื่อผู้เสนอราคา พร้อมทั้งประทับตรา (ถ้ามี) กำกับไว้ด้วยทุกแห่ง

4.2 ผู้เสนอราคาจะต้องเสนอราคาเป็นเงินบาทและเสนอราคาเพียงราคาเดียว โดยเสนอราคารวมและราคาต่อหน่วยหรือต่อรายการ ตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ท้ายใบเสนอราคาให้ถูกต้อง ทั้งนี้ ราคารวมที่เสนอจะต้องตรงกันทั้งตัวเลขและตัวหนังสือ ถ้าตัวเลขและตัวหนังสือไม่ตรงกันให้ถือตัวหนังสือเป็นสำคัญ โดยคิดราคารวมทั้งสิ้น ซึ่งรวมค่าภาษีมูลค่าเพิ่มและภาษีอากรอื่น ค่าขนส่ง ค่าจดทะเบียนและค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ทั้งปวงจนกระทั่งส่งมอบพัสดุให้ ณ โรงเรียนนครขอนแก่น ตำบลบ้านทุ่ม อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น

ราคาที่เสนอจะต้องเสนอกำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า 120 วัน นับแต่วันเปิดซองใบเสนอราคา โดยภายในกำหนดยื่นราคาผู้เสนอราคาต้องรับผิดชอบราคาที่ตนได้เสนอไว้และจะถอนการเสนอราคามีได้

4.3 ผู้เสนอราคาจะต้องเสนอกำหนดเวลาส่งมอบพัสดุไม่เกิน 30 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย

4.4 ผู้เสนอราคาจะต้องเสนอแบบรูปรายการละเอียดคุณลักษณะเฉพาะและหรือแคตตาล็อก ไปพร้อมใบเสนอราคา เพื่อประกอบการพิจารณา หลักฐานดังกล่าวนี้โรงเรียนจะยึดไว้เป็นเอกสารของทางราชการ

สำหรับแคตตาล็อกที่แนบให้พิจารณา หากเป็นสำเนารูปถ่ายจะต้องรับรองสำเนาถูกต้อง โดยผู้มีอำนาจทำนิติกรรมแทนนิติบุคคล หากคณะกรรมการเปิดซองสอบราคามีความประสงค์จะขอดูต้นฉบับแคตตาล็อก ผู้เสนอราคาจะต้องนำต้นฉบับมาให้คณะกรรมการเปิดซองสอบราคาตรวจสอบภายใน 3 วัน

4.5 ผู้เสนอราคาจะต้องส่งตัวอย่างของพัสดุที่เสนอทุกรายการ ๆ ละ 1 ชุด ในวันและเวลาเปิดซอง เพื่อใช้ในการตรวจทดลองหรือประกอบการพิจารณาและหรือประกอบสัญญา ทั้งนี้โรงเรียนจะไม่รับผิดชอบในความเสียหายใด ๆ ที่เกิดขึ้นแก่ตัวอย่างดังกล่าว ตัวอย่างที่เหลือหรือไม่ใช้แล้วโรงเรียนจะคืนให้แก่ผู้เสนอราคา

4.6 ก่อนยื่นซองสอบราคา ผู้เสนอราคาควรตรวจดูร่างสัญญา รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ฯลฯ ให้ถี่ถ้วนและเข้าใจเอกสารสอบราคาทั้งหมดเสียก่อนที่จะตกลงยื่นซองสอบราคาตามเงื่อนไขในเอกสารสอบราคา

4.7 ผู้เสนอราคาจะต้องยื่นซองใบเสนอราคาที่เปิดผนึกของเรียบบริ้อย่าหน้าของถึง **ประธานคณะกรรมการเปิดซองสอบราคา** โดยระบุไว้ที่หน้าซองว่า “ใบเสนอราคาตามเอกสารสอบราคาเลขที่ 3/2554 ยื่นโดยตรงต่อเจ้าหน้าที่รับซองสอบราคา ตั้งแต่วันที่ 18 สิงหาคม พ.ศ.2554 ถึงวันที่ 31 สิงหาคม พ.ศ.2554 ระหว่างเวลา 08.30 น. ถึง 16.30 น. ณ ห้องพัสดุโรงเรียน โรงเรียนนครขอนแก่น ตำบลบ้านทุ่ม อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น

เมื่อพ้นกำหนดเวลายื่นซองสอบราคาแล้วจะไม่รับซองสอบราคาโดยเด็ดขาด

คณะกรรมการเปิดซองสอบราคาจะดำเนินการตรวจสอบคุณสมบัติของผู้เสนอราคาแต่ละรายว่า เป็นผู้เสนอราคาที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่นตามข้อ 1.5 (1) ณ วันประกาศสอบราคาหรือไม่ และประกาศรายชื่อผู้เสนอราคาที่มีสิทธิได้รับการคัดเลือกก่อนการเปิดซองใบเสนอราคา

หากปรากฏต่อคณะกรรมการเปิดซองสอบราคาก่อนหรือในขณะที่มีการเปิดซองใบเสนอราคาว่ามีผู้เสนอราคากระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมตามข้อ 1.5 (2) และคณะกรรมการ ฯ เชื่อว่ามีการกระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม คณะกรรมการ ฯ จะตัดรายชื่อผู้เสนอราคารายนั้นออกจากการเป็นผู้เสนอราคา และประกาศรายชื่อผู้เสนอราคาที่มีสิทธิได้รับการคัดเลือกและโรงเรียนจะพิจารณาลงโทษผู้เสนอราคาดังกล่าวเป็นผู้ที่งาน เว้นแต่คณะกรรมการ ฯ จะวินิจฉัยได้ว่าผู้เสนอราคารายนั้นเป็นผู้ที่ให้ความร่วมมือเป็นประโยชน์ต่อการพิจารณาของทางราชการ และมีได้เป็นผู้ริเริ่มให้มีการกระทำดังกล่าว

ผู้เสนอราคาที่ถูกตัดรายชื่อออกจากการเป็นผู้เสนอราคาเพราะเหตุเป็นผู้เสนอราคาที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่น ณ วันประกาศสอบราคา หรือเป็นผู้เสนอราคาทีกระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม อาจอุทธรณ์คำสั่งดังกล่าวต่อปลัดกระทรวง ภายใน 3 วัน นับแต่วันที่ ได้รับแจ้งจากคณะกรรมการเปิดซองสอบราคา การวินิจฉัยอุทธรณ์ของปลัดกระทรวงให้ถือเป็นที่สุด

คณะกรรมการเปิดซองสอบราคา จะเปิดซองใบเสนอราคาของผู้เสนอราคาที่มีสิทธิได้รับการคัดเลือกดังกล่าวข้างต้น ณ ห้องประชุมเพชรไพลิน โรงเรียนนครขอนแก่น ตำบลบ้านทุ่ม อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น ในวันที่ 1 กันยายน พ.ศ.2554 ตั้งแต่เวลา 09.00 น. เป็นต้นไป

การยื่นอุทธรณ์ตามวรรค 5 ย่อมไม่เป็นเหตุให้มีการขยายระยะเวลาการเปิดซองใบเสนอราคา เว้นแต่ปลัดกระทรวงจะพิจารณาเห็นว่า การขยายระยะเวลาดังกล่าวจะเป็นประโยชน์แก่ทางราชการอย่างยิ่ง และในกรณีที่ปลัดกระทรวงพิจารณาเห็นด้วยกับคำคัดค้านของผู้อุทธรณ์ และเห็นว่าการยกเลิกการเปิดซอง

ใบเสนอราคาที่ได้ดำเนินการไปแล้วจะเป็นประโยชน์แก่ทางราชการอย่างยิ่ง ให้ปลัดกระทรวงมีอำนาจยกเลิกการเปิดซองใบเสนอราคาดังกล่าวได้

#### 5. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณาราคา

5.1 ในการสอบราคาครั้งนี้ โรงเรียนจะพิจารณาตัดสินด้วยราคารวม โดยจะพิจารณาราคาต่อหน่วยหรือราคาต่อรายการควบคู่ไปด้วย

5.2 หากผู้เสนอราคารายใด มีคุณสมบัติไม่ถูกต้องตามข้อ 2 หรือยื่นหลักฐานการเสนอราคาไม่ถูกต้องหรือไม่ครบถ้วนตามข้อ 3 หรือยื่นซองสอบราคาไม่ถูกต้องตามข้อ 4 แล้ว คณะกรรมการ ฯ จะไม่รับพิจารณาราคาของผู้เสนอราคานั้น เว้นแต่เป็นข้อผิดพลาดหรือผิดพลาดเพียงเล็กน้อย หรือผิดพลาดไปจากเงื่อนไขของเอกสารสอบราคาในส่วนที่มีใช้สาระสำคัญ ทั้งนี้ เฉพาะในกรณีที่พิจารณาเห็นว่าจะจะเป็นประโยชน์ต่อโรงเรียนเท่านั้น

5.3 โรงเรียนสงวนสิทธิไม่พิจารณาราคาของผู้เสนอราคา โดยไม่มีการผ่อนผันในกรณี ดังต่อไปนี้

(1) ไม่ปรากฏชื่อผู้เสนอราคานั้นในบัญชีผู้รับเอกสารหรือในหลักฐานการรับเอกสารสอบราคาของโรงเรียน

(2) ไม่กรอกชื่อนิติบุคคล หรือบุคคลธรรมดา หรือลงลายมือชื่อผู้เสนอราคาอย่างหนึ่งอย่างใด หรือทั้งหมดในใบเสนอราคา

(3) เสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่กำหนดในเอกสารสอบราคาที่เป็นสาระสำคัญ หรือมีผลทำให้เกิดความได้เปรียบเสียเปรียบแก่ผู้เสนอราคารายอื่น

(4) ราคาที่เสนอมีการขูดลบ ตก เต็ม แก้ไข เปลี่ยนแปลง โดยผู้เสนอราคามีได้ลงลายมือชื่อพร้อมประทับตรา (ถ้ามี) กำกับไว้

5.4 ในการตัดสินการสอบราคาหรือในการทำสัญญา คณะกรรมการเปิดซองสอบราคาหรือโรงเรียนมีสิทธิให้ผู้เสนอราคาชี้แจงข้อเท็จจริง สภาพ ฐานะหรือข้อเท็จจริงอื่นใดที่เกี่ยวข้องกับผู้เสนอราคาได้ โรงเรียนมีสิทธิที่จะไม่รับราคาหรือไม่ทำสัญญา หากหลักฐานดังกล่าวไม่มีความเหมาะสมหรือไม่ถูกต้อง

5.5 โรงเรียนทรงไว้ซึ่งสิทธิที่จะไม่รับราคาต่ำสุดหรือราคาหนึ่งราคาใดหรือราคาที่เสนอทั้งหมดก็ได้ และอาจพิจารณาเลือกซื้อในจำนวนหรือขนาดหรือเฉพาะรายการหนึ่งรายการใดหรืออาจยกเลิกการสอบราคา โดยไม่พิจารณาจัดซื้อเลยก็ได้ สุดแต่จะพิจารณา ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ของทางราชการเป็นสำคัญและให้ถือว่าการตัดสินของโรงเรียนเป็นเด็ดขาด ผู้เสนอราคาจะเรียกร้องค่าเสียหายใด ๆ มิได้ รวมทั้งโรงเรียนจะพิจารณายกเลิกการสอบราคา และลงโทษผู้เสนอราคาเสมือนเป็นผู้ทิ้งงาน ไม่ว่าจะเป็นผู้เสนอราคาที่ได้รับการคัดเลือกหรือไม่ก็ตาม หากมีเหตุที่เชื่อได้ว่าการเสนอราคากระทำไปโดยไม่สุจริต เช่น การเสนอราคาอันเป็นเท็จ หรือใช้ชื่อบุคคลธรรมดา หรือนิติบุคคลอื่นมาเสนอราคาแทน เป็นต้น

5.6 ในกรณีที่ปรากฏข้อเท็จจริงภายหลังจากการเปิดซองสอบราคาว่า ผู้เสนอราคาที่มีสิทธิได้รับการคัดเลือกตามที่ได้ประกาศรายชื่อไว้ตามข้อ 4.7 เป็นผู้เสนอราคาที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่น ณ วันประกาศสอบราคาหรือเป็นผู้เสนอราคาที่ทำกรออันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่าง

เป็นธรรม ตามข้อ 1.5 โรงเรียนมีอำนาจที่จะตัดรายชื่อผู้เสนอราคาที่มีสิทธิได้รับการคัดเลือกดังกล่าวออกจากประกาศรายชื่อ ตามข้อ 4.7 และโรงเรียนจะพิจารณาลงโทษผู้เสนอราคารายนั้นเป็นผู้ทำงาน

ในการนี้ หากปลัดกระทรวงพิจารณาเห็นว่า การยกเลิกการเปิดซองใบเสนอราคาที่ได้ดำเนินการไปแล้วจะเป็นประโยชน์แก่ทางราชการอย่างยิ่ง ปลัดกระทรวงมีอำนาจยกเลิกการเปิดซองใบเสนอราคดังกล่าวได้

## 6. การทำสัญญาซื้อขาย

6.1 ในกรณีที่ผู้ชนะการสอบราคาสามารถส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วนภายใน 5 วันทำการของทางราชการ นับแต่วันที่ทำข้อตกลงซื้อ โรงเรียนจะพิจารณาจัดทำข้อตกลงเป็นหนังสือแทนการทำสัญญาตามแบบสัญญาดังระบุในข้อ 1.3 ก็ได้

6.2 ในกรณีที่ผู้ชนะการสอบราคา ไม่สามารถส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วนภายใน 5 วันทำการของทางราชการ หรือโรงเรียนเห็นว่าไม่สมควรจัดทำข้อตกลงเป็นหนังสือตามข้อ 6.1 ผู้ชนะการสอบราคาจะต้องทำสัญญาซื้อขายตามแบบสัญญาดังระบุในข้อ 1.3 กับโรงเรียนภายใน 5 วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งและจะต้องวางหลักประกันสัญญาเป็นจำนวนเงินเท่ากับร้อยละ 5 ของราคาส่งของที่สอบราคาได้ให้โรงเรียนยึดถือไว้ในขณะทำสัญญา โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้

(1) เงินสด

(2) เช็ควoucher สั่งจ่ายให้แก่โรงเรียน โดยเป็นเช็คลงวันที่ที่ทำสัญญาหรือก่อนหน้านั้นไม่เกิน 3 วันทำการของทางราชการ และจะต้องเป็นเช็คที่ผู้รับเงินไม่ต้องชำระค่าธรรมเนียมการเรียกเก็บเงิน

(3) หนังสือค้ำประกันของธนาคารภายในประเทศ ตามแบบหนังสือค้ำประกัน ดังระบุในข้อ 1.4

(4) หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ซึ่งได้แจ้งชื่อเวียนให้ส่วนราชการต่าง ๆ ทราบแล้ว โดยอนุโลมให้ใช้ตามแบบหนังสือค้ำประกันดังระบุในข้อ 1.4

(5) พันธบัตรรัฐบาลไทย

หลักประกันนี้จะคืนให้โดยไม่มีดอกเบี้ยภายใน 15 วัน นับถัดจากวันที่ผู้ชนะการสอบราคา (ผู้ขาย) พ้นจากข้อผูกพันตามสัญญาซื้อขายแล้ว

## 7. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับตามแบบสัญญาซื้อขายข้อ 10 ให้คิดในอัตราร้อยละ 0.2 ต่อวัน

## 8. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ชนะการสอบราคาซึ่งได้ทำข้อตกลงเป็นหนังสือ หรือทำสัญญาซื้อขายตามแบบดังระบุในข้อ 1.3 แล้วแต่กรณี จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของสิ่งของที่ซื้อขายที่เกิดขึ้นภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า

ที่กำหนดไว้ในเอกสารคุณลักษณะระบบคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ นับถัดจากวันที่ผู้ซื้อรับมอบ โดยผู้ขายต้องรับผิดชอบจัดการซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้งานได้ติดตั้งเดิมภายในที่กำหนดไว้ในเอกสารคุณลักษณะระบบคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

## 9. ข้อสงวนสิทธิในการเสนอราคาและอื่น ๆ

9.1 เงินค่าพัสดุสำหรับการซื้อครั้งนี้ได้มาจากเงินงบประมาณ ปี 2554 แผนงานขยายโอกาสและพัฒนาการศึกษา โครงการพัฒนาคุณภาพและมาตรฐานการศึกษาเพื่อการปฏิรูปการศึกษาในทศวรรษที่สอง กิจกรรมพัฒนาคุณภาพสถานศึกษายุคใหม่ งบลงทุนค่าครุภัณฑ์การศึกษา 5 กลุ่มสาระหลัก

การลงนามในสัญญาจะกระทำต่อเมื่อ โรงเรียนได้รับอนุมัติเงินประจำงวด หรือได้รับอนุมัติให้ใช้เงินเพิ่มเติมหรือสมทบ หรือได้รับอนุมัติให้ใช้เงินบำรุงการศึกษา หรือได้รับอนุมัติให้เปลี่ยนแปลงรายการแล้วเท่านั้น

9.2 เมื่อโรงเรียนได้คัดเลือกผู้เสนอราคารายใดให้เป็นผู้ขายและได้ตกลงซื้อสิ่งของตามสอบราคาซื้อแล้ว ถ้าผู้ขายจะต้องส่งหรือนำสิ่งของดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศและของนั้นต้องนำเข้ามาโดยทางเรือในเส้นทางที่มีเรือไทยเดินอยู่และสามารถให้บริการรับขนได้ตามที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศกำหนด ผู้เสนอราคาซึ่งเป็นผู้ขายจะต้องปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์ ดังนี้

(1) แจ้งการส่งหรือนำสิ่งของที่ซื้อขายดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศต่อสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการพาณิชย์ ภายใน 7 วัน นับตั้งแต่วันที่ผู้ขายส่งหรือซื้อของจากต่างประเทศ เว้นแต่เป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่นได้

(2) จัดการให้สิ่งของที่ซื้อขายดังกล่าวบรรทุกโดยเรือไทย หรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทยจากต่างประเทศมายังประเทศไทย เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการพาณิชย์ให้บรรทุกสิ่งของนั้นโดยเรืออื่นที่มีใช้เรือไทย ซึ่งจะต้องได้รับอนุญาตเช่นนั้นก่อนบรรทุกของลงเรืออื่น หรือเป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่น

(3) ในกรณีที่ไม่ปฏิบัติตาม (1) หรือ (2) ผู้ขายจะต้องรับผิดชอบตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์

9.3 ผู้เสนอราคาซึ่งโรงเรียนคัดเลือกแล้วไม่ไปทำสัญญาหรือข้อตกลงภายในเวลาที่ทางราชการกำหนดตั้งระบุไว้ในข้อ 6 โรงเรียนจะพิจารณาเรียกร้องให้ชดใช้ความเสียหาย รวมทั้งจะพิจารณาให้เป็นผู้ทำงานตามระเบียบของทางราชการ

9.4 โรงเรียนสงวนสิทธิที่จะแก้ไข เพิ่มเติมเงื่อนไข หรือข้อกำหนดในสัญญาให้เป็นไปตามความเห็นของสำนักงานอัยการสูงสุด (ถ้ามี)

โรงเรียนนครขอนแก่น

ตำบลบ้านทุ่ม อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น

วันที่ 18 สิงหาคม พ.ศ.2554

รายการคุณลักษณะครุภัณฑ์การศึกษาและระบบคอมพิวเตอร์พร้อมอุปกรณ์  
(อ้างอิงรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของระบบคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์เพื่อการเรียนการสอน สพฐ. ปีงบประมาณ พ.ศ.2554)

สำหรับการจัดซื้อครุภัณฑ์การศึกษา 5 กลุ่มสาระ โรงเรียนนครขอนแก่น

รายการครุภัณฑ์	จำนวน
1. เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ประมวลผลทั่วไป (สำหรับนักเรียน) พร้อมโต๊ะวางและเก้าอี้	14 ชุด
2. เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ประมวลผลระดับสูง (สำหรับครู) พร้อมโต๊ะวางและเก้าอี้	3 ชุด
3. เครื่องคอมพิวเตอร์แบบเคลื่อนที่สำหรับครู (Moveable Computer)	5 ชุด
4. เครื่องโปรเจคเตอร์ พร้อมจอรับภาพ	10 ชุด
5. เครื่องฉายภาพทึบแสง	8 ชุด
6. เครื่องขยายเสียง (Power Amp) ขนาด 150 วัตต์ พร้อมลำโพง	2 ชุด
7. เครื่องพิมพ์ชนิดเลเซอร์สำหรับเครือข่าย	3 ชุด
8. ชุดการสอน เรื่อง ปริมาตรและพื้นผิว	1 ชุด
9. ชุดการสอน เรื่อง นักคณิตศาสตร์	1 ชุด
10. ทรงกลมท้องฟ้าใส แบบมีระนาบ	1 ชุด
11. เครื่องบอกตำแหน่ง GPS	1 ชุด
12. ลูกโลกนูน มีเสียง	2 ชุด

### ก. คุณสมบัติทั่วไป

1. ครุภัณฑ์รายการที่ 1,2 และ 3 ต้องได้รับการรับรองมาตรฐานต่าง ๆ หรือมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) ดังนี้

1.1 บริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือโรงงานประกอบผลิตภัณฑ์ต้องได้รับมาตรฐาน มอก.9001 หรือ ISO 9001 โดยมีเอกสารรับรอง

1.2 ครุภัณฑ์รายการที่ 1 และ 2 ต้องมีเอกสารแสดงการได้รับรองมาตรฐานการแผ่กระจายคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า อย่างใดอย่างหนึ่ง ดังนี้

1) มอก. 1956-2548 บริษัทเทคโนโลยีสารสนเทศ : ชีตจำกัดสัญญาณ วิทยุ

2) มีเอกสารการรับรองมาตรฐาน CISPR 22 และมีเอกสารรายงานผลการทดสอบ (Report Test) จากห้องทดสอบภายในประเทศไทยที่ได้มาตรฐาน ISO 17025

3) การรับรองคุณภาพตามข้อกำหนดของศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (NECTEC) ตรงกับรุ่นที่เสนอ

1.3 ครุภัณฑ์รายการที่ 1 และ 2 ต้องมีเอกสารแสดงประกอบการได้รับมาตรฐานความปลอดภัยตามมาตรฐาน อย่างใดอย่างหนึ่ง ดังนี้

1) มอก. 1561-2548 บริษัทเทคโนโลยีสารสนเทศ เฉพาะด้านความปลอดภัย

2) มีเอกสารการรับรองมาตรฐาน IEC 60950 โดยตรวจสอบการรับรองมาตรฐาน IEC ได้จาก Website ของ [www.iecee.org](http://www.iecee.org) และมีเอกสารรายงานผลการทดสอบ (Report Test) จากห้องทดสอบภายในประเทศไทยที่ได้มาตรฐาน ISO 17025

3) การรับรองคุณภาพตามข้อกำหนดของศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (NECTEC) ตรงกับรุ่นที่เสนอ

1.4 เอกสารรายงานที่นำเสนอตามข้อ 1.2 และ 1.3 จะต้องตรงกับรุ่นที่เสนอโดยต้องมีรายละเอียดเอกสารรายงานผลการทดสอบของส่วนประกอบคอมพิวเตอร์ดังต่อไปนี้เป็นอย่างน้อย

- 1) หน่วยประมวลผลกลาง (CPU)
- 2) แผงวงจรหลัก (Mother Board)
- 3) หน่วยความจำหลัก (RAM)
- 4) หน่วยความจำสำรอง (Hard Disk Drive)
- 5) Power Supply
- 6) จอภาพ (Monitor)
- 7) DVD-Drive

1.5 ครุภัณฑ์รายการที่ 3 ต้องได้รับการทดสอบตามมาตรฐานการแผ่กระจายคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าและมาตรฐานความปลอดภัย โดยให้มีรายงานผลการทดสอบ (Report Test) ที่ตรงกับรุ่นที่เสนอโดยให้มีรายการทดสอบดังต่อไปนี้เป็นอย่างน้อย

- 1) หน่วยประมวลผลกลาง (CPU)
- 2) แผงวงจรหลัก (Mother Board)
- 3) หน่วยความจำหลัก (RAM)
- 4) หน่วยความจำสำรอง (Hard Disk Drive)

2. ครุภัณฑ์ทุกรายการต้องเป็นของใหม่และไม่ใช่ครุภัณฑ์ตัวอย่าง ยกเว้นครุภัณฑ์ที่นำมาสาธิตในวันเสนอราคา และยังคงอยู่ในสายการผลิตจนถึงวันส่งมอบโดยมีเอกสารยืนยัน และตรงตามเอกสารรับรองที่เสนอทุกรายการ

3. มี Software Driver ต่าง ๆ อยู่ในแผ่น CD หรือ DVD จำนวน 1 ชุด ต่อ 1 เครื่อง

4. ครุภัณฑ์ทุกรายการต้องมีคู่มือการใช้ครุภัณฑ์ทางด้านเทคนิค ในรูปแบบเอกสารและรูปแบบแผ่น CD หรือ DVD โดยเป็นภาษาไทย และภาษาอังกฤษ จำนวน 1 ชุด ต่อ 1 เครื่อง

5. ผลิตภัณฑ์ต้องผลิตตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมสำหรับใช้งานกับไฟฟ้ากระแสสลับ 220 โวลต์ ความถี่ 50 เฮิรตซ์ 1 เฟส ตามมาตรฐานของประเทศไทยได้

6. ในเอกสารประกอบการเสนอราคา ผู้เสนอราคาต้องบอกรายการครุภัณฑ์ ยี่ห้อ-รุ่น ที่เสนอของผู้เสนอราคา โดยระบุเอกสารอ้างอิงแคตตาล็อกให้ถูกต้อง ในเอกสารอ้างอิงแคตตาล็อกต้องขีดเส้นใต้ระบุหมายเลขอ้างอิงให้ชัดเจน หากมีครุภัณฑ์รายการใดที่ต้องแสดงรายงานผลการทดสอบ (Report Test) ผู้เสนอราคาต้องขีดเส้นใต้ ระบุหมายเลขอ้างอิงให้ชัดเจนในรายงานผลการทดสอบด้วย ทั้งนี้ โรงเรียนสงวนสิทธิ์อาจไม่พิจารณาผู้เสนอราคาที่ทำเอกสารเปรียบเทียบดังกล่าวไม่สมบูรณ์

#### ข. คุณสมบัติของผู้ติดตั้งระบบไฟฟ้าและระบบเครือข่าย

1. ผู้ติดตั้งระบบไฟฟ้าต้องได้รับเอกสารรับรองการฝึกอบรมจากสถาบันหรือบริษัทผู้ผลิต/ผู้ขาย

2. ผู้ติดตั้งระบบคอมพิวเตอร์และเครือข่ายต้องได้รับเอกสารรับรองการฝึกอบรมจากสถาบันหรือบริษัทผู้ผลิต/ผู้ขาย

3. การติดตั้งตามข้อ 1 และ 2 ในโรงเรียนต้องมีผู้ควบคุมการปฏิบัติงานอย่างน้อย 1 คน โดยผู้ควบคุมต้องได้รับเอกสารรับรองตามสาขาวิชาที่ปฏิบัติจากสถาบันการศึกษาหรือหน่วยงานที่ กพ.รับรองหรือบริษัทผู้ผลิต หากมีปัญหาเรื่อง การติดตั้งระบบตามข้อ 1 และ 2 ผู้ขายต้องรับผิดชอบทั้งหมด

4. เอกสารหลักฐานของผู้ติดตั้งและผู้ควบคุมงานต้องส่งให้คณะกรรมการตรวจรับได้พิจารณา ก่อนดำเนินการติดตั้ง

#### ค. เงื่อนไขการรับประกัน / ซ่อมบำรุง

ผู้ขายต้องรับประกันครุภัณฑ์ทุกรายการเป็นระยะเวลา 3 ปี ยกเว้นที่ระบุไว้ในคุณลักษณะของรายการนั้น ๆ แล้ว

1. การให้บริการ ณ สถานที่ติดตั้ง (On Site Service) เป็นเวลาอย่างน้อย 1 ปี

1.1 ครุภัณฑ์ที่เสนอทุกรายการให้รวมการรับประกันซ่อม/เปลี่ยนฟรีเฉพาะกรณีที่เกิดขึ้นจากการใช้งานตามปกติ ณ สถานที่ติดตั้ง

1.2 มีการเข้าไปตรวจสอบและบำรุงรักษาระบบคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ทุก 6 เดือน โดยผู้ขายจะต้องแจ้งแผนการตรวจสอบแต่ละครั้งให้กับทางผู้ประสานงานของโรงเรียนทราบล่วงหน้าอย่างน้อย 5 วันทำการ\*

2. ครุภัณฑ์ที่เสนอทุกรายการให้รวมการรับประกันซ่อม/เปลี่ยนฟรีเฉพาะกรณีที่เกิดขึ้นจากการใช้งานตามปกติในปีที่ 2 และ 3 โดยผู้ซื้อจะนำส่งไปยังศูนย์บริการของผู้ขาย

3. ผู้ประสานงานของโรงเรียนในโครงการฯ สามารถติดต่อแจ้งเหตุทางโทรศัพท์ โทรสาร ได้ตลอดวันและเวลาทำการ\*\* หรือทางจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ หรือทางจดหมายลงทะเบียนทางไปรษณีย์

4. หลังจากได้รับแจ้งเหตุ โดยจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ โทรศัพท์ โทรสาร หรือจดหมายลงทะเบียนทางไปรษณีย์แล้วผู้ขายจะต้องตอบรับทราบกลับมาภายใน 1 วันทำการ\*

5. ผู้ขายจะต้องดำเนินการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น ให้สามารถใช้งานได้เป็นปกติภายใน 5 วันทำการ\* นับจากได้รับแจ้งเหตุ ถ้ายังไม่แล้วเสร็จผู้ขายต้องนำครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ที่มีคุณสมบัติเทียบเท่ามาทดแทน หากพ้นกำหนดระยะเวลาดังกล่าวแล้ว ผู้ขายไม่สามารถดำเนินการได้ ผู้ซื้อสามารถเช่าครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ทุกรายการทดแทนในระหว่างผู้ขายซ่อมครุภัณฑ์นั้นได้โดยค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นเป็นความรับผิดชอบของผู้ขาย

6. ผู้ขายจะต้องมีศูนย์บริการหรือแต่งตั้งตัวแทนภายในจังหวัดที่โรงเรียนตั้งอยู่หรือจังหวัดที่มีเขตแดนติดกัน เพื่อให้บริการหลังการขาย

#### หมายเหตุ

\* วันทำการ หมายถึง วันจันทร์ – วันศุกร์ ยกเว้น วันหยุดราชการ

\*\* เวลาทำการ หมายถึง ช่วงเวลาตั้งแต่ 08.30 – 16.30 น.

#### รายละเอียดคุณลักษณะ

1. เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ประมวลผลทั่วไป (สำหรับนักเรียน) พร้อมโต๊ะวางและเก้าอี้

1.1 เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ประมวลผลทั่วไป (สำหรับนักเรียน)

1.1.1 หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยประมวลผลกลางไม่น้อยกว่าสองแกนประมวลผลรุ่น Intel Pentium E5500 หรือรุ่นที่ดีกว่า หรือ AMD Athlon II x2 255 หรือรุ่นที่ดีกว่า

1.1.2 แผงวงจรหลัก (Motherboard) ต้องอยู่ในสายการผลิตไม่น้อยกว่า 180 วัน นับตั้งแต่วันเสนอราคา

1) BIOS เป็นชนิด Flash BIOS

2) มี Hard Disk Controller แบบ Serial ATA หรือดีกว่า และมีช่องต่อกับ Hard Disk อย่างน้อย 2 ช่อง

3) มีช่องเสียบ แบบ PCI Express รวมไม่น้อยกว่า 2 ช่อง

1.1.3 มีช่องสื่อสารแบบ USB 2.0 หรือดีกว่าพร้อมใช้งานได้สะดวกด้านหน้าไม่น้อยกว่า 2 ช่อง และด้านหลังไม่น้อยกว่า 4 ช่อง

1.1.4 มีหน่วยควบคุมการแสดงผลชนิด On Board หรือ VGA Card

1.1.5 มีระบบเสียงสนับสนุนการทำงานตามมาตรฐาน High Definition Audio (HD Audio) มีช่องต่อสัญญาณเสียงและช่องต่อไมโครโฟนอยู่ด้านหน้า

1.1.6 มี Ethernet Port รองรับการเชื่อมต่อเครือข่ายความเร็วไม่น้อยกว่า 10/100/1000 Base – TX หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

1.1.7 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ขนาดรวมไม่น้อยกว่า 2 GB แบบ DDR3 หรือดีกว่า เป็นหน่วยความจำหลักแฉวละ 1 GB

1.1.8 หน่วยความจำสำรอง

1) มีหน่วยความจำสำรอง Hard Disk Drive

(1) มีหน่วยความจำสำรอง Hard Disk Drive ชนิด Serial ATA หรือดีกว่า

(2) ความจุไม่น้อยกว่า 500 GB

(3) มีความเร็วในการหมุนไม่ต่ำกว่า 7,200 รอบต่อนาที

(4) มีหน่วยความจำบัฟเฟอร์ไม่น้อยกว่า 16 MB

2) มี DVD – Drive ชนิดอ่านและเขียนข้อมูล จำนวนอย่างน้อย 1 หน่วย

1.1.9 แป้นพิมพ์ (Keyboard) และเมาส์ (Mouse) ความยาวของสายเส้นละไม่น้อยกว่า 1.5 เมตร

1) แป้นพิมพ์ มีจำนวนแป้นกด (Key) ไม่น้อยกว่า 104 แป้น สนับสนุนการใช้งานภาษาไทย และภาษาอังกฤษ มีตัวอักษรไทยและภาษาอังกฤษบนแป้นอย่างถาวร และเชื่อมต่อแบบ USB

2) เมาส์ ชนิดเลเซอร์เมาส์ (Laser Mouse) ที่สามารถ Scroll ได้ เชื่อมต่อแบบ USB พร้อมแผ่นรองเมาส์

1.1.10 จอภาพ (Monitor)

1) เป็นจอภาพสี ชนิด LCD ขนาดไม่ต่ำกว่า 19 นิ้ว

2) เป็นจอภาพชนิด Wide Screen ความละเอียดไม่น้อยกว่า 1440 x 900 จุด ที่อัตรารีเฟรชอย่างน้อย 75 Hz

3) มีสายสัญญาณเชื่อมต่อระหว่างจอภาพและหน่วยควบคุมการแสดงผล ความยาวไม่น้อยกว่า 1 เมตร

4) ความสว่างไม่น้อยกว่า 250 Cd/m<sup>2</sup>

5) อัตราส่วน Contrast ไม่น้อยกว่า 800 : 1

6) Response Time ไม่เกิน 5 ms

7) ความสามารถในการแสดงสีไม่น้อยกว่า 16.2 ล้านสี

8) มีเอกสารการรับรองมาตรฐาน TCO'03 หรือ TCO'06 หรือ TCO Display 5.0

9) มีเอกสารการรับรองจากผู้ผลิตจอภาพที่มีรายละเอียดตรงกับรุ่นที่เสนอ

1.1.11 เคส (Case)

1) สามารถแสดงสถานะการทำงานของ Power และ HDD

2) มีการติดตั้งพัดลมระบายอากาศอย่างน้อย 1 ตัว (ไม่รวมพัดลมจากเพาเวอร์ซัพพลายและพัดลมของ

หน่วยประมวลผลกลาง)

1.1.12 เพาเวอร์ซัพพลาย (Power Supply)

1) มีกำลังขนาดไม่ต่ำกว่า 250 วัตต์

2) มี PFC โดยมีเอกสารรับรองจากผู้ผลิตเพาเวอร์ซัพพลาย

1.1.13 หูฟังพร้อมไมโครโฟน จำนวน 1 ชุด

1) หูฟัง จำนวน 2 ตัว

(1) มีลักษณะแบบคาดศีรษะ และหูฟังเป็นแบบครอบหู

(2) ระบบเสียงเป็นแบบสเตอริโอ

(3) สามารถปรับระดับตามขนาดของศีรษะได้

(4) สายสัญญาณมีความยาวไม่น้อยกว่า 1.5 เมตร

(5) สำหรับใช้งานพร้อมกันได้ 2 คน โดยมี Y-Connector แบบสเตอริโอสำหรับใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง ให้สามารถต่อหูฟังได้ 2 คน

(6) สามารถตัดเสียงจากลำโพงเมื่อเสียบหูฟังได้ (ในกรณีที่มีช่องต่อลำโพงหรือหูฟัง 2 ช่อง)

2) มีไมโครโฟนสำหรับใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ชนิดตั้งโต๊ะ 1 ตัว

1.1.14 มีระบบเรียกคืนข้อมูลของ Hard Disk ที่กำหนดทุกครั้งเมื่อเริ่มทำงานระบบ ซึ่งจะเป็น Hardware หรือ Software ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมายพร้อมคู่มือการใช้ภาษาไทย โดยระบบเรียกคืนข้อมูลดังกล่าวสามารถทำงานร่วมกันกับ Software ในข้อ 1.16 ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.1.15 เคส (Case) แป้นพิมพ์ (Keyboard) เมาส์ (Mouse) และจอภาพ (Monitor) ต้องมีเครื่องหมายการค้าเดียวกันปรากฏอยู่อย่างคงทนถาวร ในกรณีที่เคส (Case) แป้นพิมพ์ (Keyboard) เมาส์ (Mouse) และจอภาพ (Monitor) มีการส่งผลิตจะต้องแสดงเอกสารอนุญาตให้ใช้เครื่องหมายการค้า (OEM) จากผู้ผลิตสินค้าให้แก่ผู้ว่าจ้างผลิตสินค้า

1.1.16 Software ที่ถูกต้องตามกฎหมายลิขสิทธิ์ ผู้ขายต้องติดตั้ง Software ดังต่อไปนี้

1) ระบบปฏิบัติการ (Operating System) พร้อม Office Application (เมนูไทย-อังกฤษ) ตามที่สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานกำหนด และพจนตมาตราฐานราชการไทย 13 พอนด์ โดย Download ได้ที่ <http://www.obec.go.th>

2) Software Antivirus และ Anti Spy-ware ที่ทำงานสอดคล้องกับระบบปฏิบัติการโดยสามารถ Update Virus Pattern ได้ไม่น้อยกว่า 3 ปี โดยผู้ขายเป็นผู้จัดหาและลงทะเบียนพร้อมใช้งาน ทั้งนี้ไม่นับรวม Microsoft Security Essentials

3) ติดตั้งโลโก้ สพฐ. ในชุดคำสั่ง (BIOS) โดยเมื่อเปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ให้จอภาพแสดงโลโก้ สพฐ. ทั้งนี้สามารถ Download โลโก้ สพฐ. ได้ที่ <http://www.obec.go.th>

4) ติดตั้ง Application ตามที่สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานกำหนด

5) Software Driver ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้เครื่องใช้งานได้มีประสิทธิภาพ

## 1.2 โต๊ะวางเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่าย (สำหรับนักเรียน)

1.2.1 รายละเอียดทั่วไปเป็นโต๊ะสำหรับวางเครื่องคอมพิวเตอร์ มีชั้นวางคีย์บอร์ดที่ประกอบสำเร็จรูปพร้อมใช้งาน

1.2.2 รายละเอียดทางเทคนิค

1) โครงสร้างโต๊ะเป็นไม้หรือวัสดุอื่นที่มีความคงทนแข็งแรง

2) พื้นโต๊ะทั้งแผ่น มีความหนาไม่น้อยกว่า 19 มม. และเคลือบผิวด้านบนสำหรับกันน้ำด้วยเมลามีนหรือวัสดุอื่นที่ดีกว่า โดยมีช่องร้อยสายไฟ สายสัญญาณต่าง ๆ ได้สะดวก

3) มีขนาด กว้าง x ยาว x สูง 600 มม. X 800 มม. X 750 มม. (+/- 5 มม.)

## 1.3 เก้าอี้คอมพิวเตอร์ (สำหรับนักเรียน)

1.3.1 เป็นเก้าอี้ขาเหล็ก 4 ขา ชูบโครเมียม ไม่มีล้อเลื่อน มีพนักพิง ไม่มีที่วางแขน

1.3.2 หุ้มเบาะและพนักพิงด้วยหนังเทียม หรือ พีวีซี

1.3.3 มียางรองขาเหล็กทั้ง 4 ขา

## 2. เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ประมวลผลระดับสูง (สำหรับครู) พร้อมโต๊ะวางและเก้าอี้

### 2.1 เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ประมวลผลระดับสูง (สำหรับครู)

2.1 หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยประมวลผลกลางไม่น้อยกว่าสองแกนประมวลผล รุ่น Intel Core i3-530 หรือรุ่นที่ดีกว่า หรือ AMD Phenom II X3 710 หรือรุ่นที่ดีกว่า

2.2 แผงวงจรหลัก (Motherboard) ต้องอยู่ในสายการผลิตไม่น้อยกว่า 180 วัน นับตั้งแต่วันเสนอราคา

- 1) BIOS เป็นชนิด Flash BIOS
- 2) มี Hard Disk Controller แบบ Serial ATA หรือดีกว่า และมีช่องต่อกับ Hard Disk อย่างน้อย 4 ช่อง
- 3) มีช่องเสียบ แบบ PCI Express รวมไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 4) มี Slot DIMM ไม่น้อยกว่า 4 ช่อง

2.3 มีหน่วยควบคุมการแสดงผล ดังนี้

1) มีหน่วยควบคุมการแสดงผลชนิด VGA Card แบบ PCI Express มีหน่วยความจำในการแสดงผลไม่น้อยกว่า 512 MB

2) สามารถแสดงผลทางจอภาพในข้อ 2.10 และจอร์รับภาพ Projector ทางช่องสัญญาณ VGA ได้พร้อมกัน และเป็นอิสระจากกัน

2.4 มีช่องสื่อสารแบบ USB 2.0 พร้อมใช้งานได้สะดวกด้านหน้าไม่น้อยกว่า 2 ช่อง และด้านหลังไม่น้อยกว่า 4 ช่อง

2.5 มี Ethernet Port รองรับการเชื่อมต่อเครือข่ายความเร็วไม่น้อยกว่า 100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

2.6 ระบบเสียงสนับสนุนการทำงานตามมาตรฐาน High Definition Audio (HD Audio) โดยมีช่องต่ออุปกรณ์แยกอิสระจากกัน ดังนี้

- 1) มีช่องต่อ Microphone จำนวน 1 ช่อง
- 2) มีช่องต่อ Line-in จำนวน 1 ช่อง
- 3) มีช่องต่อหูฟัง หรือลำโพง จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

2.7 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ขนาดรวมไม่น้อยกว่า 4 GB แบบ DDR3 หรือดีกว่า โดยเป็นหน่วยความจำแฉวละ 2 GB

2.8 หน่วยความจำสำรอง

1) มีหน่วยความจำสำรอง (Hard Disk Drive)

(1) มีหน่วยความจำสำรอง (Hard Disk Drive) ชนิด Serial ATA หรือดีกว่า

(2) ความจุไม่น้อยกว่า 1 TB

(3) มีความเร็วในการหมุนไม่ต่ำกว่า 7,200 รอบต่อนาที

(4) มีหน่วยความจำบัฟเฟอร์ไม่น้อยกว่า 32 MB

2) มี DVD – Drive ชนิดอ่านและเขียนข้อมูล จำนวนอย่างน้อย 1 หน่วย

3) มี Card Reader ชนิดติดตั้งภายใน โดยสามารถอ่านและเขียนสื่อบันทึกข้อมูลประเภท CF SD และ Memory Stick ได้เป็นอย่างดี

2.9 แป้นพิมพ์ (Keyboard) และเมาส์ (Mouse) ความยาวของสายเส้นละไม่น้อยกว่า 1.5 เมตร

1) แป้นพิมพ์ มีจำนวนแป้นกด (Key) ไม่น้อยกว่า 104 แป้น สนับสนุนการใช้งานภาษาไทยและภาษาอังกฤษ มีตัวอักษรไทยและภาษาอังกฤษบนแป้นอย่างถาวรและเชื่อมต่อแบบ USB

2) เมาส์ชนิดเลเซอร์เมาส์ (Laser Mouse) ที่สามารถ Scroll ได้ เชื่อมต่อแบบ USB พร้อมแผ่นรองเมาส์

### 2.10 จอภาพ (Monitor)

- 1) เป็นจอภาพสี ชนิด LCD ขนาดไม่ต่ำกว่า 19 นิ้ว
- 2) เป็นจอภาพแบบ Wide Screen ความละเอียดไม่น้อยกว่า 1440 x 900 จุด ที่อัตรารีเฟรช อย่างน้อย 75 Hz
- 3) มีสายสัญญาณเชื่อมต่อระหว่างจอภาพและหน่วยควบคุมการแสดงผล ความยาวไม่น้อยกว่า 1 เมตร
- 4) ความสว่างไม่น้อยกว่า 250 Cd/m<sup>2</sup>
- 5) อัตราส่วน Contrast ไม่น้อยกว่า 800 : 1
- 6) Response Time ไม่เกิน 5 ms
- 7) ความสามารถในการแสดงสีไม่น้อยกว่า 16.2 ล้านสี
- 8) มีเอกสารการรับรองมาตรฐาน TCO'03 หรือ TCO'06 หรือ TCO Display 5.0
- 9) มีเอกสารการรับรองจากผู้ผลิตจอภาพที่มีรายละเอียดตรงกับรุ่นที่เสนอ

### 2.11 เคส (Case)

- 1) สามารถแสดงสถานะการทำงานของ Power และ HDD
- 2) มีการติดตั้งพัดลมระบายอากาศอย่างน้อย 1 ตัว (ไม่รวมพัดลมจากเพาเวอร์ซัพพลายและพัดลมของ

หน่วยประมวลผลกลาง)

### 2.12 เพาเวอร์ซัพพลาย (Power Supply)

- 1) มีกำลังขนาดไม่ต่ำกว่า 250 วัตต์
- 2) มี PFC โดยมีเอกสารรับรองจากผู้ผลิตเพาเวอร์ซัพพลาย

### 2.13 หูฟังพร้อมไมโครโฟน จำนวน 1 ชุด

- 1) มีลักษณะแบบคาดศีรษะ และหูฟังเป็นแบบครอบหู
- 2) ระบบเสียงเป็นแบบสเตอริโอ
- 3) สามารถปรับระดับตามขนาดของศีรษะได้
- 4) ตอบสนองความถี่เสียง 30 Hz – 18 kHz หรือดีกว่า
- 5) สายสัญญาณมีความยาวไม่น้อยกว่า 1.5 เมตร
- 6) มีช่องเสียบที่สามารถเสียบกับช่องหูฟังพร้อมไมโครโฟนได้โดยตรง

### 2.14 ลำโพง จำนวน 1 ชุด

- 1) แบบสเตอริโอ มีกำลังขยายไม่น้อยกว่า 1000 Watt (PMPO)
- 2) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของดอกลำโพงไม่น้อยกว่า 2.5 นิ้ว 2 หน่วย และมี Subwoofer ขนาดไม่น้อยกว่า 5 นิ้ว 1 หน่วย
- 3) สามารถปรับระดับเสียงสูง (Treble) ปรับระดับเสียงต่ำ (Bass) และสามารถปรับระดับความดังเสียง (Volume) แยกอิสระจากกัน

2.15 เคส (Case) แป้นพิมพ์ (Keyboard) เมาส์ (Mouse) และจอภาพ (Monitor) ต้องมีเครื่องหมายการค้าเดียวกันปรากฏอยู่อย่างคงทนถาวร ในกรณีที่เคส (Case) แป้นพิมพ์ (Keyboard) เมาส์ (Mouse) และจอภาพ (Monitor) มีการส่งผลิตจะต้องแสดงเอกสารอนุญาตให้ใช้เครื่องหมายการค้า (OEM) จากผู้ผลิตสินค้าให้แก่ผู้ว่าจ้างผลิตสินค้า

### 2.16 Software ที่ถูกต้องตามกฎหมายลิขสิทธิ์ ผู้ขายต้องติดตั้ง Software ดังต่อไปนี้

- 1) ระบบปฏิบัติการ (Operating System) พร้อม Office Application (เมนูไทย-อังกฤษ) ตามที่สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานกำหนด และพจนตมาตราสารราชการไทย 13 ฟอนต์ โดย Download ได้ที่ <http://www.obec.go.th>

2) Software Antivirus และ Anti Spy-ware ที่ทำงานสอดคล้องกับระบบปฏิบัติการโดยสามารถ Update Virus Pattern ได้ไม่น้อยกว่า 3 ปี โดยผู้ขายเป็นผู้จัดหาและลงทะเบียนพร้อมใช้งาน ทั้งนี้ไม่นับรวม Microsoft Security Essentials

3) ติดตั้งโลโก้ สฟฐ. ในชุดคำสั่ง (BIOS) โดยเมื่อเปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ให้จอภาพแสดงโลโก้ สฟฐ. ทั้งนี้สามารถ Download โลโก้ สฟฐ. ได้ที่ <http://www.obec.go.th>

4) ติดตั้ง Application ตามที่สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานกำหนด

5) Software Driver ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้เครื่องใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

## 2.2 ใ้ระวางเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่าย (สำหรับครู)

2.2.1 รายละเอียดทั่วไปเป็นใ้ระสำหรับวางเครื่องคอมพิวเตอร์ มีชั้นวางศิ่ย์บอร์ดมีลิ้นชักพร้อมกุญแจล็อกแยกอิสระ ไม่น้อยกว่า 1 ลิ้นชัก ที่ประกอบสำเร็จรูปพร้อมใช้งาน

2.2.2 รายละเอียดทางเทคนิค

1) โครงสร้างใ้ระเป็นไม้หรือวัสดุอื่นที่มีความคงทนแข็งแรง

2) พื้นใ้ระทั้งแผ่น มีความหนาไม่น้อยกว่า 19 มม.และเคลือบผิวด้านบนสำหรับกันน้ำด้วยเมลามีนหรือวัสดุอื่นที่ดีกว่า โดยมีช่องร้อยสายไฟ สายสัญญาณต่าง ๆ ได้สะดวก

3) มีขนาด กว้าง x ยาว x สูง 800 มม. X 1200 มม. X 750 มม. (+/- 5 มม.)

## 2.3 แกั้คอมพิวเตอร์ (สำหรับครู)

2.3.1 เป็นแกั้ขาเหล็ก 4 ขา ชุดโครเมียม ไม่มีล้อเลื่อน มีพนักพิง มีที่วางแขน

2.3.2 หุ้มเบาะและพนักพิงด้วยหนังเทียม หรือ พิวซี

2.3.3 มียางรองขาเหล็กทั้ง 4 ขา

## 3. เครื่องคอมพิวเตอร์แบบเคลื่อนที่สำหรับครู (Moveable Computer)

3.1 หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) แบบสองแกน ชนิด Mobile Technology รุ่น Core-i3 370M หรือรุ่นที่ดีกว่า หรือ AMD Turion II p540 หรือรุ่นที่ดีกว่า

3.2 หน่วยความจำหลัก (RAM) ขนาด 4 GB ชนิด DDR2 หรือดีกว่า โดยเป็นหน่วยความจำหลักแฉาะ 2 GB

3.3 จอภาพ (Display) ชนิด LED ที่ใช้ LED Back light Technology ขนาดไม่น้อยกว่า 13 นิ้ว แบบ Wide Screen รองรับความละเอียดได้ที่ 1366 x 768 WXGA สามารถแสดงภาพสีได้ที่ 16.7 ล้านสี

3.4 มีหน่วยควบคุมการแสดงผลแยกอิสระจากชิปเซ็ท (Chip Set) และหน่วยประมวลผลกลาง โดยมีหน่วยความจำไม่น้อยกว่า 512 MB

3.5 มีหน่วยความจำสำรอง (Harddisk) ชนิด Serial ATA มีความจุไม่น้อยกว่า 320 GB และมีความเร็วในการหมุนไม่ต่ำกว่า 5400 rpm

3.6 มีอุปกรณ์ตรวจจับแรงสั่นสะเทือนในแนวนอน แนวตั้งและแนวตั้ง โดยสามารถทำงานร่วมกันระหว่าง Hardware และ Software เพื่อตรวจจับแรงสั่นสะเทือนและส่งสัญญาณไปควบคุมกลไกการป้องกันหัวอ่านข้อมูลของฮาร์ดดิสก์ได้

3.7 มี DVD-Drive แบบอ่านและเขียนข้อมูล ชนิดติดตั้งภายใน

3.8 ระบบเชื่อมต่ออุปกรณ์ภายนอก (Input / Output)

1) มีพอร์ตการสื่อสารแบบ USB 2.0 จำนวนไม่น้อยกว่า 3 พอร์ต

2) มี Card Reader หรือ Card Slot ชนิดติดตั้งภายใน (Built-in)

3) มีช่องต่อ Microphone และ Headphone

4) มีช่อง VGA Out จำนวน 1 พอร์ต

3.9 ระบบสื่อสารข้อมูล แบบติดตั้งภายในตัวเครื่อง Built-in

1) มีระบบเชื่อมต่อ Wireless Networking ตามมาตรฐาน IEEE 802.11 b/g หรือดีกว่า

2) มี Ethernet Port (Lan Port) RJ-45 ตามมาตรฐาน IEEE 802.3 รองรับความเร็วได้ที่ 100/1000

Mbps หรือดีกว่า

3) มี Bluetooth 2.1 ตามมาตรฐาน IEEE 802.15.1 หรือดีกว่า

3.10 มีอุปกรณ์ชนิดติดตั้งภายในตัวเครื่อง Built-in

1) มีลำโพง

2) มี Microphone

3) มี Web Camera ความละเอียดไม่น้อยกว่า 1.3 ล้านจุดภาพ (pixel)

3.11 อุปกรณ์แป้นพิมพ์และอุปกรณ์ควบคุม แบบติดตั้งภายในตัวเครื่อง Built-in

1) แป้นพิมพ์ สนับสนุนการใช้งานภาษาไทยและภาษาอังกฤษ มีตัวอักษรไทยและภาษาอังกฤษ บนแป้นอย่างถาวร

2) มี Touchpad

3) มีเมาส์ชนิดเลเซอร์เมาส์ (Laser Mouse) ที่สามารถ Scroll ได้ เชื่อมต่อแบบ USB พร้อมแผ่นรองเมาส์

3.12 มีระบบเสียงเป็นแบบ Sound Card ชนิดติดตั้งภายใน (Built-in)

3.13 มีแบตเตอรี่ที่สามารถทำงานได้ปกติต่อเนื่องโดยใช้แบตเตอรี่ได้ไม่น้อยกว่า 3 ชั่วโมง ให้ผู้เสนอราคา

แสดงผลการทดสอบของตนเอง โดยแสดงขนาดแรงดันของแบตเตอรี่ ความจุของแบตเตอรี่ อายุของแบตเตอรี่ที่นับเป็นจำนวนครั้งของการใช้งาน (charge/discharge cycle) และมีระยะเวลารับประกัน 1 ปี หากในระยะเวลารับประกัน ถ้าใช้แบตเตอรี่มีการให้พลังงานต่ำกว่า 1 ชั่วโมง 30 นาที ต้องเปลี่ยนแบตเตอรี่ให้ใหม่ ทั้งนี้การใช้งานปกติ หมายถึง การใช้งานโปรแกรมสำนักงาน

3.14 มีกระเป๋าสำหรับบรรจุเครื่องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์ โดยมีช่องสำหรับบรรจุเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีวัสดุกันกระแทกแยกจากอุปกรณ์อื่น ๆ เช่น Adapter หรือ เมาส์ เป็นต้น

3.15 น้ำหนักของตัวเครื่องคอมพิวเตอร์โดยรวมแบตเตอรี่แล้วไม่เกิน 2.8 kg.

3.16 รับประกันตัวเครื่อง 1 ปี ทั้งค่าแรงและค่าอะไหล่ และมีรับประกันแบตเตอรี่ 1 ปี

3.17 Software ที่ถูกต้องตามกฎหมายลิขสิทธิ์ ผู้ขายต้องติดตั้ง Software ดังต่อไปนี้

1) ระบบปฏิบัติการ (Operating System) พร้อม Office Application (เมนูไทย-อังกฤษ) ตามที่สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานกำหนด และพอนด์มาตรฐานราชการไทย 13 พอนด์ โดย Download ได้ที่ <http://www.obec.go.th>

2) Software Antivirus และ Anti Spy-ware ที่ทำงานสอดคล้องกับระบบปฏิบัติการโดยสามารถ Update Virus Pattern ได้ไม่น้อยกว่า 3 ปี โดยผู้ขายเป็นผู้จัดหาและลงทะเบียนพร้อมใช้งาน ทั้งนี้ไม่นับรวม Microsoft Security Essentials

3) ติดตั้งโลโก้ สพฐ. ในชุดคำสั่ง (BIOS) โดยเมื่อเปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ให้จอภาพแสดงโลโก้ สพฐ. ทั้งนี้สามารถ Download โลโก้ สพฐ. ได้ที่ <http://www.obec.go.th>

4) ติดตั้ง Application ตามที่สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานกำหนด

5) Software Driver ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้เครื่องใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

#### 4. เครื่องโปรเจคเตอร์ พร้อมจอร์รับภาพ

- 4.1 เป็นเครื่องฉายภาพโดยรับสัญญาณจากเครื่องคอมพิวเตอร์และเครื่องเล่นวิดีโอ
- 4.2 เป็นเครื่องฉายภาพแบบ LCD หรือ DLP หรือดีกว่า
- 4.3 สามารถแสดงผลที่ความละเอียดระดับ XGA หรือดีกว่าได้
- 4.4 ความสว่างสูงสุดไม่น้อยกว่า 2200 ANSI Lumens
- 4.5 มี Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า 400 : 1 ในแบบ LCD หรือไม่น้อยกว่า 2000 : 1 ในแบบ DLP
- 4.6 มีระบบปรับภาพให้คมชัด (Focus)
- 4.7 มีระบบปรับแก้ไขปัญหาการแสดงผลภาพสี่เหลี่ยมคางหมู (Keystone Correction) ในแนวตั้งไม่น้อยกว่า +/- 30 องศา
- 4.8 มีอุปกรณ์ควบคุมการทำงานของเครื่องฉายภาพจากระยะไกล (Remote Control)
- 4.9 มีระบบค้นหาและเลือกสัญญาณภาพ
- 4.10 สามารถทำงานในระบบประหยัดพลังงานได้ เพื่อยืดอายุของหลอดภาพ
- 4.11 หลอดฉายภาพที่เสนอต้องมีการรับประกันอายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 2000 ชั่วโมงหรือ 1 ปี แล้วแต่อย่างใดอย่างหนึ่งถึงก่อน
- 4.12 มีช่องสัญญาณเข้าอย่างน้อยดังนี้
  - 1) ช่องต่อสัญญาณ RGB D-SUB 15 pin ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
  - 2) ช่องต่อสัญญาณ S-Video ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
  - 3) ช่องต่อสัญญาณ Video ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
  - 4) ช่องต่อสัญญาณ Audio ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 4.13 มีช่องต่อสัญญาณออกอย่างน้อยดังนี้
  - 1) ช่องต่อสัญญาณ RGB D-SUB 15 pin ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 4.14 มีสายสัญญาณเชื่อมต่อแบบ VGA ความยาวไม่น้อยกว่า 10 เมตร จำนวน 1 เส้น
- 4.15 มีคู่มือการใช้งานและมีกระดาษใส่เครื่องฉาย
- 4.16 พร้อมโต๊ะสำหรับวางโปรเจคเตอร์ 1 ชุด
- 4.17 ผลิตภัณฑ์ที่เสนอจะต้องได้รับมาตรฐานการแผ่กระจายคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าและมาตรฐานความปลอดภัย
- 4.18 จอร์รับภาพชนิดขาตั้ง ขนาดไม่น้อยกว่า 70 x 70 นิ้ว วัสดุแนวทแยงมุมทั้งผืน
  - 1) เนื้อจอสีขาวหลังเคลือบสีดำ ทำจากวัสดุ Fiber ทนต่อการฉีกขาดและสามารถทำความสะอาดได้
  - 2) ขาตั้งจอร์รับภาพเป็นแบบสามขาทำด้วยโลหะแข็ง สามารถกางออกหรือหดเก็บได้ มีเสาขาตั้งจอทำด้วยเหล็กแข็ง สามารถดึงขึ้นหรือลดลงได้โดยมีตัวล็อกเพื่อบังคับให้ความสูงของเสาอยู่คงที่ตามที่ต้องการ
  - 3) จอภาพสามารถม้วนเก็บในกล่องจอได้

#### 5. เครื่องฉายภาพทึบแสง

- 5.1 สามารถฉายภาพจากวัสดุทึบแสง ภาพ เอกสารและแผ่นใส
- 5.2 ความละเอียดภาพตามที่ระบุไม่น้อยกว่า 850,000 พิกเซล
- 5.3 มีช่องสัญญาณ VGA In / Out
- 5.4 ปรับความคมชัดของภาพอัตโนมัติ
- 5.5 ขยายภาพได้ไม่น้อยกว่า 10 เท่า รวมทั้ง Digital Zoom และ Optical Zoom
- 5.6 ใช้ไฟฟ้า AC 220 โวลท์ 50 เฮิร์ตซ์

5.7 รับประกันการใช้งาน ซ่อมและเปลี่ยนโดยไม่เสียค่าใช้จ่ายใด ๆ ไม่น้อยกว่า 1 ปี

## 6. เครื่องขยายเสียง (Power Amp) ขนาด 150 วัตต์ พร้อมลำโพง

- 6.1 เป็นเครื่องขยายเสียงสเตอริโอ
- 6.2 กำลังวัตต์ไม่ต่ำกว่า 150 Watts RMS (75+75) ที่โหลด 8 โอห์ม
- 6.3 มี Input Line (Stereo) ไม่ต่ำกว่า 2 จุด
- 6.4 มีระบบป้องกันลำโพงแบบอิเล็กทรอนิกส์ หรือดีกว่า
- 6.5 มี Output Impedance 4 โอห์ม หรือ 8 โอห์ม
- 6.6 ลำโพงตู้แบบ Full Range ขนาดไม่ต่ำกว่า 10 นิ้ว จำนวน 2 ตัว กำลังขับอย่างน้อย 75 Watts RMS มีย่านความถี่ระหว่าง 50 Hz ถึง 15 KHz ความต้านทาน 8 โอห์ม ติดตั้งแบบขาตั้งเฉพาะ
- 6.7 รับประกันไม่น้อยกว่า 2 ปี นับตั้งแต่วันส่งมอบ

## 7. เครื่องพิมพ์ชนิดเลเซอร์สำหรับเครือข่าย

- 7.1 เป็นเครื่องพิมพ์แบบเลเซอร์ พิมพ์งานที่กระดาษ A4 ความเร็วไม่ต่ำกว่า 24 หน้าต่อนาทีที่ ความละเอียดในการพิมพ์ในระดับฮาร์ดแวร์ไม่ต่ำกว่า 1200 x 1200 จุดต่อนิ้ว
- 7.2 มีหน่วยความจำหลักมาตรฐาน ไม่น้อยกว่า 32 MB
- 7.3 มีถาดป้อนกระดาษอัตโนมัติ สามารถใช้งานได้กับกระดาษขนาด A4 เป็นอย่างน้อย และความจุกระดาษรวมกันได้ไม่ต่ำกว่า 250 แผ่น
- 7.4 มีพอร์ตสื่อสารแบบเครือข่ายชนิด Built-in ความเร็ว 10/100 Mbps แบบ RJ45
- 7.5 มีช่องการเชื่อมต่อแบบ USB
- 7.6 สามารถพิมพ์สองหน้าได้อัตโนมัติ
- 7.7 มีดรัมหมึก (Toner) จำนวน 2 ชุด แต่ละชุดพิมพ์ได้ไม่น้อยกว่า 2,300 หน้า โดยมีหนังสือรับรองจากผู้ผลิต
- 7.8 พร้อมโต๊ะวางเครื่องพิมพ์ 1 ชุด

## 8. ชุดการสอน เรื่อง ปริมาตรและพื้นผิว ประกอบด้วย

- 8.1 ชุดรูปทรงเรขาคณิต (ไม่น้อยกว่า 10 ชิ้น/ชุด)
- 8.2 ชุดปริมาตรทรงกระบอก
- 8.3 ชุดปริซึมฐานสี่เหลี่ยมผืนผ้าแสดงเส้นทแยงมุม
- 8.4 ชุดปริซึมสามเหลี่ยมผืนผ้าสาม (ไม่น้อยกว่า 12 ชิ้น/ชุด)
- 8.5 ชุดปริซึมฐานสี่เหลี่ยมผืนผ้าสาม (ไม่น้อยกว่า 12 ชิ้น/ชุด)
- 8.6 ชุดปริซึมฐานสามเหลี่ยมด้านเท่าภายในมีพีระมิด
- 8.7 ชุดปริซึมฐานสี่เหลี่ยมจัตุรัสภายในมีพีระมิด
- 8.8 ชุดปริซึมฐานสี่เหลี่ยมผืนผ้าภายในมีพีระมิด
- 8.9 ชุดปริซึมฐานห้าเหลี่ยมด้านเท่าภายในมีพีระมิด

## 9. ชุดการสอน เรื่อง นักคณิตศาสตร์

ประกอบด้วย หุ่นจำลองนักคณิตศาสตร์ ผลิตจากไฟเบอร์กลาส เรซิน โพลีเอสเตอร์ หรือวัสดุอื่น ๆ เช่น ยางพารา เป็นต้น พันสี ตั้งบนฐานที่แข็งแรง โดยหุ่นทุกตัวจัดวางบนฐานวางงานแบบแปดเหลี่ยม ตกแต่งให้สวยงาม พร้อมด้วย โปสเตอร์ประวัตินักคณิตศาสตร์ เหมาะสำหรับจัดวางในห้องปฏิบัติการคณิตศาสตร์ หรือจัดสวนคณิตศาสตร์ ประกอบด้วย

9.1 หุ่นจำลอง ปาสคาล ขนาดไม่น้อยกว่า 25 x 75 cm.

9.2 หุ่นจำลอง พีธากอรัส ขนาดไม่น้อยกว่า 25 x 75 cm.

## 10. ทรงกลมท้องฟ้าใส แบบมีระนาบ

- 10.1 ทำจากพลาสติกใส มีลูกโลก ดวงอาทิตย์ และแผ่นขอบฟ้าอยู่ด้านใน
- 10.2 แสดงตำแหน่งของดาวฤกษ์ มากกว่า 1,100 ดวง วัตถุท้องฟ้าและทางช้างเผือก
- 10.3 มีเส้นไรส์แอสเซนชัน และเดคลิชัน
- 10.4 บอกรหัสดาวและวัตถุท้องฟ้า
- 10.5 สามารถปรับตำแหน่งของดวงอาทิตย์ได้
- 10.6 เส้นผ่านศูนย์กลาง ไม่น้อยกว่า 40 เซนติเมตร
- 10.7 สามารถใช้แสดงท้องฟ้าตำแหน่งต่าง ๆ บนโลก
- 10.8 มีช่องว่างสำหรับสอดมือ เพื่อปรับตำแหน่งแผ่นขอบฟ้า
- 10.9 มีฐานตั้งที่แข็งแรง
- 10.10 มีคู่มือการใช้งาน
- 10.11 ทำจากพลาสติกแข็ง

## 11. เครื่องบอกตำแหน่ง GPS

- 11.1 ขนาดหน้าจอไม่น้อยกว่า 7 x 5 ซม.
- 11.2 ความละเอียดหน้าจอไม่น้อยกว่า 320 x 240 pixels
- 11.3 แสดงพิกัดได้ถูกต้อง พร้อมแสดงแผนที่เป็นภาษาไทยได้
- 11.4 ใช้พลังงานจากแบตเตอรี่
- 11.5 มีหนังสือผ่านการรับรองจากสถาบัน เช่น สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติหรือมหาวิทยาลัยของรัฐ
- 11.6 รับประกันคุณภาพการใช้งาน 1 ปี
- 11.7 มีคู่มือการใช้งานภาษาไทย

## 12. ลูกโลกนูน มีเสียง

- 12.1 ลูกโลกนูนแบบมีเสียง สามารถอ่านข้อมูลบนลูกโลกเป็นเสียงได้ ทั้งในส่วนภูมิศาสตร์และวัฒนธรรม
- 12.2 ตัวลูกโลกแสดงถึงชื่อประเทศ มหาสมุทร
- 12.3 ตัวฐานโลกแสดงถึงตารางข้อมูล โดยแบ่งออกเป็นช่อง เช่น อัตราแลกเปลี่ยนเงินตรา อากาศ ประชากร เวลา
- 12.4 มีปากกาพร้อมหน่วยความจำ (Magic Pen)
- 12.5 ปากกาใช้ชี้จุดที่ต้องเรียนรู้ถึงข้อมูลของประเทศนั้น ๆ เกี่ยวกับ ขนาดพื้นที่ ประชากร อัตราแลกเปลี่ยน โดยนำปลายปากกาไปแตะช่องตารางตรงฐานลูกโลก แล้วให้นำปลายปากกาไปแตะชื่อประเทศที่ต้องการทราบ หลังจากนั้น จะมีเสียงรายงานข้อมูลเป็นภาษาอังกฤษหรือภาษาไทย
- 12.6 มีคู่มือการใช้เป็นภาษาไทยทั้งอักษรปกติ อักษรเบรลล์ สามารถสนับสนุนเสียงสังเคราะห์ (ตาทิพย์) และไฟล์ข้อมูลดิจิทัล (นามสกุล .doc)