

ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและรายละเอียดค่าใช้จ่าย  
การจัดซื้อจัดจ้างที่มีใบงานก่อสร้าง

๑. ชื่อโครงการ โครงการศูนย์สร้างสรรค์ความคิดและจินตนาการทางเทคโนโลยีนวัตกรรม โรงเรียนพลูตาหลวงวิทยา อำเภอสัตหีบ
๒. หน่วยงานเจ้าของโครงการ องค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรี
๓. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร ๑๓,๗๒๗,๘๐๐ บาท
๔. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ณ วันที่ ๒๘ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๗  
เป็นเงิน ๑๕,๒๓๗,๑๒๑.๓๑ บาท
๕. รายชื่อผู้รับผิดชอบในการกำหนดค่าใช้จ่าย/ดำเนินการ/ขอบเขตดำเนินการ (TOR)
  - ๕.๑ ว่าที่ ร.ต.หญิง นลินรัตน์ คชวัฒน์ นักวิชาการศึกษาชำนาญการ
  - ๕.๒ น.ส.ศรีสุดา อัญญาวัชระ นักวิชาการคอมพิวเตอร์ชำนาญการ
  - ๕.๓ น.ส.เจนจิรา พิบูลย์ศรี ครู ค.ศ.๒
  - ๕.๔ น.ส.อศัมย์พัชร์ จักรพงษ์ธำกุล สถาปนิกปฏิบัติการ
  - ๕.๕ นายพิจักษ์ณ์ หนูมณี จพง.ธุรการปฏิบัติงาน
๖. ที่มาของการกำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) สืบจากผู้จัดจำหน่ายในท้องตลาดจำนวน ๔ ราย
  - ๖.๑ บริษัท ทวิซ เวิลด์ จำกัด
  - ๖.๒ บริษัท แอร์โร เอ็นเอเบิล จำกัด
  - ๖.๓ บริษัท แองเจิลเวิลด์ ๓๙๖ จำกัด
  - ๖.๔ บริษัท คอมทเวนต์ วัน ซิสเต็มส์ จำกัด
  - ๖.๕ มติคณะกรรมการบริหารและจัดหาระบบคอมพิวเตอร์ของหน่วยงานในสังกัดของ  
กระทรวงมหาดไทยจังหวัดชลบุรี ครั้งที่ ๙/๒๕๖๕
  - ๖.๖ เกณฑ์ราคากลางและคุณลักษณะพื้นฐานการจัดหาอุปกรณ์และระบบคอมพิวเตอร์ ฉบับเดือน  
มีนาคม ๒๕๖๖ ประกาศ ณ วันที่ ๑๓ มีนาคม ๒๕๖๖
  - ๖.๗ เกณฑ์ราคากลางและคุณลักษณะพื้นฐานของระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด ฉบับเดือนมิถุนายน  
๒๕๖๔ ประกาศ ณ วันที่ ๑๑ มิถุนายน ๒๕๖๔
  - ๖.๘ บัญชีราคามาตรฐานครุภัณฑ์ สำนักงบประมาณ ธันวาคม ๒๕๖๖



# บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ อบจ.ชลบุรี กองการศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม  
ที่ ขบ ๕๑๐๐๘/๕๙๗

วันที่ ๑๗ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๗

รายนาม... 3 อบจ.
931
27 ก.พ. 2567
เวลา 4.13 น.

กองพัสดุและทรัพย์สิน
เลขที่รับ... ๗๕๓
วันที่... 20.ก.พ. 2567
เวลา... 13:35 น.

เรื่อง ขอส่งผลการจัดทำรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ และกำหนดราคากลาง สำหรับการจัดทำรายการซื้อขาย โครงการศูนย์สร้างสรรค์ความคิดและจินตนาการทางเทคโนโลยีนวัตกรรม โรงเรียนพลูตาหลวงวิทยา อำเภอสัตหีบ ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

เรียน นายกองค้การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรี (ผ่านหัวหน้าเจ้าหน้าที่)

เรื่องปลัด อบจ.
1994
20 ก.พ. 25
เวลา 15.06.

## ๑. เรื่องเดิม

คำสั่ง อบจ.ชลบุรี ที่ ๗๒๔/๒๕๖๖ ลงวันที่ ๓ พฤษภาคม ๒๕๖๖ และคำสั่ง อบจ.ชลบุรี ที่ ๑๖๒๑/๒๕๖๖ ลงวันที่ ๑๓ กันยายน ๒๕๖๖ เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการจัดทำรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ และกำหนดราคากลาง สำหรับการประกวดราคาซื้อ โครงการศูนย์สร้างสรรค์ความคิดและจินตนาการทางเทคโนโลยีนวัตกรรม โรงเรียนพลูตาหลวงวิทยา อำเภอสัตหีบ ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

## ๒. ข้อเท็จจริง

๒.๑ คณะกรรมการฯ ตามข้อ ๑. ได้จัดทำรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ และกำหนดราคากลาง พร้อมเปรียบเทียบราคาของผู้ประกอบการที่มีอาชีพในพื้นที่จังหวัดชลบุรีและจังหวัดใกล้เคียงแล้ว พบว่ามีผู้สนใจเสนอราคา จำนวน ๔ ราย ดังนี้

- (๑) บริษัท ทวิซ เวิลด์ จำกัด ตั้งอยู่เลขที่ ๗๘/๑๕๗ หมู่ที่ ๘ ต.บางพูด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี ๑๑๑๒๐ ได้เสนอราคา ๑๕,๔๔๖,๗๒๐ บาท (รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม Vat ๗%)
- (๒) บริษัท แอร์โร เอ็นเอบีเอส จำกัด ตั้งอยู่เลขที่ ๓๙/๔๕ หมู่ที่ ๑๐ ถ.กาญจนวนิช ต.เขารูปช้าง อ.เมืองสงขลา จ.สงขลา ๙๐๐๐๐ ได้เสนอราคา ๑๖,๑๐๔,๘๙๐ บาท (รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม Vat ๗%)
- (๓) บริษัท แองเจิลเวิลด์ ๓๙๖ จำกัด ตั้งอยู่เลขที่ ๑๗๔ หมู่ที่ ๑๒ ต.โป่งผา อ.แม่สาย จ.เชียงราย ๕๗๑๓๐ ได้เสนอราคา ๑๖,๒๙๗,๑๘๐ บาท (รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม Vat ๗%)
- (๔) บริษัท คอมทเวนตี้ วัน ซิสเต็มส์ จำกัด ตั้งอยู่เลขที่ ๕๐/๘๔๗ หมู่ ๙ ต.บางพูด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี ๑๑๑๒๐ ได้เสนอราคา ๑๕,๓๗๙,๐๓๐ บาท (รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม Vat ๗%)

ซึ่งได้ทำการเปรียบเทียบแต่ละรายการ และได้ราคาต่ำที่สุดคือ ๑๕,๒๓๗,๑๒๑.๓๑ บาท (สิบห้าล้านสองแสนสามหมื่นเจ็ดพันหนึ่งร้อยยี่สิบเอ็ดบาทสามสิบเอ็ดสตางค์)

๒.๒ คณะกรรมการฯ ได้ปรึกษาหารือกัน จัดทำรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ และกำหนดราคากลาง สำหรับการประกวดราคาซื้อ โครงการศูนย์สร้างสรรค์ความคิดและจินตนาการทางเทคโนโลยีนวัตกรรม โรงเรียนพลูตาหลวงวิทยา อำเภอสัตหีบ ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ตามมติคณะกรรมการบริหารและจัดหาระบบคอมพิวเตอร์ของหน่วยงานในสังกัดของกระทรวงมหาดไทยจังหวัดชลบุรี ครั้งที่ ๙/๒๕๖๕ เมื่อวันที่ ๒๓ ธันวาคม ๒๕๖๕ โดยทำการเปรียบเทียบราคาแต่ละรายการ และใช้ราคาต่ำสุดของแต่ละรายการ รวมเป็นเงินทั้งสิ้น ๑๕,๒๓๗,๑๒๑.๓๑ บาท ซึ่งงบประมาณที่ตั้งไว้ตามข้อบัญญัติฯ ตั้งไว้ ๑๓,๗๒๗,๘๐๐ บาท สูงกว่างบประมาณที่ตั้งไว้ เป็นเงิน ๑,๕๐๙,๓๒๑.๓๑ บาท

๓. ข้อเสนอ

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ และดำเนินการในส่วนที่เกี่ยวข้องต่อไป

ลงชื่อ.....*Zamm*.....ประธานกรรมการ  
(ว่าที่ ร.ต.หญิง นลินรัตน์ คชวัฒน์)  
นักวิชาการศึกษานำศูนย์การ

ลงชื่อ.....*Sally*.....กรรมการ  
(น.ส.ศรีสุดา อัญญาวัชระ)  
นักวิชาการคอมพิวเตอร์ชำนาญการ

ลงชื่อ.....*Ch.P.*.....กรรมการ  
(น.ส.เจนจิรา ทิบุลย์ศรี)  
ครู ค.ศ.๒

ลงชื่อ.....*Cal*.....กรรมการ  
(น.ส.อศมย์พัชกร จักรพงษ์ธัญกุล)  
สถาปนิกปฏิบัติการ

ลงชื่อ.....*Phong*.....กรรมการ  
(นายพิจักขณ์ หนูมณี)  
จพง.ธุรการปฏิบัติงาน

*Phong*  
(นางกาญจน์สิตา บุญนอม)  
ผู้อำนวยการกองการศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม

๑ ๓๐ มี.ค. ๒๕๖๗

*จจ*  
(นางสาวจิราภรณ์ กลิ่นหอม)  
นักวิชาการพัสดุปฏิบัติการ  
๒๐ ก.พ. ๒๕๖๗ \* ทดไป

*Phong*  
(นางสมทิส ทองดารา)  
หัวหน้าฝ่ายจัดหาพัสดุ  
๒๐ ก.พ. ๒๕๖๗

*Phong*  
(นางวิราภรณ์ บุญท้วมมี)  
ผู้อำนวยการกองพัสดุและทรัพย์สิน  
๒๐ ก.พ. ๒๕๖๗

ทราบ / ดำเนินการตามระเบียบ

*Phong*

(นายพันธ์ศักดิ์ เกตุวัฒนา)

รองนายกองค์การบริหารส่วนจังหวัด ปฏิบัติราชการแทน

นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรี

๒๘ ก.พ. ๒๕๖๗

*Phong*  
(นางดารัตน์ สุรักชยะ)  
รองปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัด ปฏิบัติราชการแทน  
ปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรี

ขอบเขตการดำเนินการ  
(TERM OF REFERENCE: TOR)

โครงการศูนย์สร้างสรรค์ความคิดและจินตนาการทางเทคโนโลยีนวัตกรรม โรงเรียนพลุดาหลวงวิทยา  
อำเภอสาคู

1. ความเป็นมา

จากกลยุทธ์ของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ในปี 2552 ในกลยุทธ์ที่ 4 เร่งรัดพัฒนาความพร้อมในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารให้แก่สถานศึกษาและหน่วยงานการศึกษาในสังกัด เพื่อการเรียนรู้และการบริหารจัดการ โดยมีมาตรการให้ความสำคัญต่อการพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษาให้มีความรู้และทักษะพื้นฐานในการใช้เทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอนและการบริหารจัดการในสถานศึกษาด้วยวิธีการที่หลากหลาย รวมทั้งปรับสาระการเรียนรู้คอมพิวเตอร์และมาตรฐานการเรียนรู้ชั้นที่สอดคล้องการใช้ ICT เป็นเครื่องมือการเรียนรู้และแสวงหาความรู้ในทุกกลุ่มสาระ โดยเป้าหมายแห่งความสำเร็จคือ ร้อยละ 70 มีความรู้และทักษะพื้นฐานในการใช้เทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอนและการบริหารจัดการ

ปัจจุบันหน่วยงานภาครัฐและเอกชนต่างมีความมุ่งมั่นที่จะพัฒนาเยาวชนของประเทศให้มีความรู้ด้วย ICT (Information Communication Technology) ตามกรอบและทิศทางของตามเจตนารมณ์ ในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 การจัดการเรียนการสอนด้านการเขียนโปรแกรมและการออกแบบหุ่นยนต์เป็นการจัดการเรียนการสอนรูปแบบหนึ่ง ที่จะส่งเสริมเพิ่มพูนความรู้และประสบการณ์ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยเปิดโอกาสให้ครูและนักเรียน ได้ขยายขอบเขตความรู้ด้านการออกแบบและการสร้างหุ่นยนต์รวมถึงการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ควบคุมหุ่นยนต์ เพื่อส่งเสริมและกระตุ้นให้ครูและนักเรียนได้มีโอกาสพัฒนาทักษะการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ออกแบบหุ่นยนต์ และนำมาประยุกต์ใช้งานด้านต่าง ๆ ด้วยตนเอง ถึงแม้ประเทศของเรายังไม่สามารถพัฒนาทางด้านหุ่นยนต์ได้ทัดเทียมกับประเทศที่พัฒนาแล้ว แต่ก็เล็งเห็นความสำคัญที่จะเผยแพร่ พัฒนาทางด้านการประดิษฐ์และเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ควบคุมหุ่นยนต์ แม้ว่าจะเป็นเพียงจุดเริ่มต้นแต่ต้องมีการพัฒนาให้สูงขึ้น

เป็นที่ยอมรับว่า คอมพิวเตอร์แท็บเล็ตและโทรศัพท์มือถือสมาร์ทโฟน ได้เข้ามามีบทบาทจนทำให้เทคโนโลยีดังกล่าวสามารถทดแทนคอมพิวเตอร์ PC แบบดั้งเดิม ตามยุค Internet Century คอมพิวเตอร์แท็บเล็ตเป็นเครื่องมือและสื่อการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการสนับสนุนการจัดการองค์ความรู้ วิชาการ คลังข้อมูลออนไลน์ ห้องสมุดดิจิทัล และการจัดการห้องเรียน ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตบนแอปพลิเคชันเฉพาะด้านการศึกษาที่ได้มาตรฐาน รวมถึงการพัฒนาแบบการศึกษาและการมีส่วนร่วมในการพัฒนาหลักสูตรโดยใช้แอปพลิเคชัน ที่มีบุคลากรทางการศึกษาและนักพัฒนาด้านการศึกษาทั่วโลกนำมาใช้เป็นเครื่องมือช่วยสอนเปิดโอกาสให้ผู้สอนและผู้เรียนมีการ Interactive ระหว่างกัน เพื่อศึกษาค้นคว้า วิจัย ด้านการเรียนรู้และพัฒนาหลักสูตรการเรียนการสอนบนแอปพลิเคชันเฉพาะด้านการศึกษา พร้อมทั้งสามารถบริหารจัดการควบคุมทรัพยากรระยะไกลจากศูนย์ควบคุมกลาง

การพัฒนาทางด้านตระกะความคิดและการสร้างสรรค์จินตนาการ การประดิษฐ์หุ่นยนต์ และโครงการนวัตกรรมต่าง ๆ ด้วยชุดหุ่นยนต์ นักเรียนจะได้รับการฝึกฝนด้านการเขียนโปรแกรม (Coding) ด้วยชุดโปรแกรมต่าง ๆ ดังนี้ Microsoft Make Code, Robot C, LabVIEW, Coder Z, EV3 Micro Python, Scratch, Open Roberta, C-STEM Studio, LeJ OS โดยผู้เรียนต้องสามารถเขียนโปรแกรม (Coding) จาก

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

คอมพิวเตอร์แท็บเล็ตหรืออุปกรณ์ Smart Device อื่น ๆ โดยผ่านโปรแกรม Swift Playground เพื่อ  
คอนโทรลหุ่นยนต์ได้


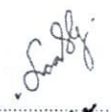

เพื่อเป็นแนวทางหนึ่งในการส่งเสริมผู้เรียนในการศึกษาต่อทางด้านคอมพิวเตอร์ และวิศวกรรม  
คอมพิวเตอร์ ในระดับที่สูงขึ้น ซึ่งกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี จึงต้องมีการพัฒนาอุปกรณ์  
ในการจัดการเรียนการสอนด้านหุ่นยนต์ ทำให้ผู้เรียนได้เกิดทักษะกระบวนการทางการออกแบบโปรแกรม  
คอมพิวเตอร์และการออกแบบหุ่นยนต์ ศูนย์สร้างสรรค์ความคิดและจินตนาการทางเทคโนโลยีนวัตกรรม  
จึงเป็นโครงการที่มุ่งสร้างนักประดิษฐ์ และนักคิดนวัตกรรม การมีเครื่องมือที่ครบและสามารถต่อยอดจึงเป็น  
สิ่งสำคัญในการเรียนการสอนปัจจุบัน


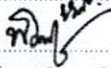
2. วัตถุประสงค์

- 2.1 เพื่อสร้างโอกาสการเรียนรู้ด้านเทคโนโลยี การประดิษฐ์และการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์  
ควบคุมหุ่นยนต์ให้กับครูและนักเรียน
- 2.2 เพื่อพัฒนาอุปกรณ์หุ่นยนต์และเครื่องมือประกอบในการเรียนการสอน
- 2.3 เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพ

3. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

- 3.1 มีความสามารถตามกฎหมาย
- 3.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- 3.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- 3.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว  
เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการ  
กระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
- 3.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของ  
หน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วน  
ผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
- 3.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการ  
บริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
- 3.7 เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างดังกล่าว
- 3.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอหรือไม่เป็นผู้กระทำการ  
อันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม
- 3.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาล ไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่น  
ข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น
- 3.10 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic  
Government Procurement: e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ      ลงชื่อ..........กรรมการ      ลงชื่อ..........กรรมการ

ลงชื่อ..........กรรมการ      ลงชื่อ..........กรรมการ

#### 4. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

ผู้เสนอราคาจะต้องดำเนินการจัดหาอุปกรณ์และดำเนินการติดตั้งเดินสายสัญญาณต่าง ๆ ดังรายการต่อไปนี้

4.1 คอมพิวเตอร์แท็บเล็ต แบบที่ 2 จำนวน 95 เครื่อง (ตามเกณฑ์ราคากลางและคุณลักษณะพื้นฐานการจัดหาอุปกรณ์และระบบคอมพิวเตอร์ ฉบับเดือนมีนาคม 2566 ของกระทรวงดิจิทัลฯ และมติที่ประชุมคณะกรรมการบริหารและจัดหาระบบคอมพิวเตอร์ของหน่วยงานในสังกัดกระทรวงมหาดไทยจังหวัดชลบุรี ครั้งที่ 9/2565)

##### คุณลักษณะพื้นฐาน

4.1.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 6 แกนหลัก (6-core)

4.1.2 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ที่มีขนาดไม่น้อยกว่า 4 GB

4.1.3 มีหน่วยความจำขนาดไม่น้อยกว่า 64 GB

4.1.4 มีหน้าจอสัมผัสขนาดไม่น้อยกว่า 10 นิ้ว และมีความละเอียดไม่น้อยกว่า 2,360 x 1,600

Pixel

4.1.5 สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า Wi-Fi (802.11 ax), Bluetooth

4.1.6 มีอุปกรณ์การเขียนที่สามารถใช้งานร่วมกับอุปกรณ์คอมพิวเตอร์แท็บเล็ต

4.1.7 มีกล้องด้านหน้าความละเอียดไม่น้อยกว่า 8 Megapixel

4.1.8 มีกล้องด้านหลังความละเอียดไม่น้อยกว่า 12 Megapixel

##### ข้อกำหนดอื่น ๆ

4.1.9 ติดตั้งแอปพลิเคชันเพื่อการศึกษาบนเครื่องคอมพิวเตอร์แท็บเล็ต เช่น Schoolwork หรือเทียบเท่า หรือดีกว่า โดยมีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

1) สามารถวางแผนบทเรียน

2) สามารถอัปโหลดและแชร์สื่อการสอนต่าง ๆ เช่น เอกสาร แผ่นงาน เว็บลิงค์ รูปภาพ

และวิดีโอ

3) สามารถเพิ่มคำแนะนำหรือความคิดเห็นในไฟล์ชนิด PDF

4.1.10 สามารถจัดการระบบห้องเรียน โดยมีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

1) สามารถเข้าถึงหน้าจอของคอมพิวเตอร์แท็บเล็ตเครื่องอื่น

2) สามารถกำหนดและนำทางคอมพิวเตอร์แท็บเล็ตไปยัง Web Browser

4.1.11 สามารถปิดเสียงและล็อกหน้าจอได้พร้อมกันทุกเครื่อง

4.2 เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก สำหรับงานประมวลผล จำนวน 45 เครื่อง (ตามเกณฑ์ราคากลางและคุณลักษณะพื้นฐานการจัดหาอุปกรณ์และระบบคอมพิวเตอร์ ฉบับเดือนมีนาคม 2566 ของกระทรวงดิจิทัลฯ และมติที่ประชุมคณะกรรมการบริหารและจัดหาระบบคอมพิวเตอร์ของหน่วยงานในสังกัดกระทรวงมหาดไทยจังหวัดชลบุรี ครั้งที่ 9/2565)

##### คุณลักษณะพื้นฐาน

4.2.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 4 แกนหลัก (4-core) และ 8 แกนเสมือน (8 Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่น้อยกว่า 4 GHz จำนวน 1 หน่วย

4.2.2 หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกันขนาดไม่น้อยกว่า 8 MB

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

- 4.2.3 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB
- 4.2.4 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB หรือ ชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 250 GB จำนวน 1 หน่วย
- 4.2.5 มีจอภาพที่รองรับความละเอียดไม่น้อยกว่า 1,366 x 768 Pixel และมีขนาดไม่น้อยกว่า 12 นิ้ว
- 4.2.6 มีกล้องความละเอียดไม่น้อยกว่า 1,280 x 720 pixel หรือ 720p
- 4.2.7 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง
- 4.2.8 มีช่องเชื่อมต่อแบบ HDMI หรือ VGA จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 4.2.9 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า แบบติดตั้งภายใน (Internal) หรือภายนอก (External) จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 4.2.10 สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า Wi-Fi (IEEE 802.11 ax) และ Bluetooth

4.3 ชุดโปรแกรมระบบปฏิบัติการสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์ และเครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก แบบสิทธิการใช้งานประเภทติดตั้งมาจากโรงงาน (OEM) ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย จำนวน 45 ชุด (ตามเกณฑ์ราคากลางและคุณลักษณะพื้นฐานการจัดหาอุปกรณ์และระบบคอมพิวเตอร์ ฉบับเดือนมีนาคม 2566 ของกระทรวงดิจิทัลฯ และมติที่ประชุมคณะกรรมการบริหารและจัดหาระบบคอมพิวเตอร์ของหน่วยงานในสังกัดกระทรวงมหาดไทยจังหวัดชลบุรี ครั้งที่ 9/2565)

คุณลักษณะพื้นฐาน

4.3.1 ชุดโปรแกรมระบบปฏิบัติการสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก Microsoft Windows แบบสิทธิการใช้งานประเภทติดตั้งมาจากโรงงาน (OEM) ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย

4.4 เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด 2 kVA จำนวน 3 เครื่อง (ตามเกณฑ์ราคากลางและคุณลักษณะพื้นฐานการจัดหาอุปกรณ์และระบบคอมพิวเตอร์ ฉบับเดือนมีนาคม 2566 ของกระทรวงดิจิทัลฯ และมติที่ประชุมคณะกรรมการบริหารและจัดหาระบบคอมพิวเตอร์ของหน่วยงานในสังกัดกระทรวงมหาดไทยจังหวัดชลบุรี ครั้งที่ 9/2565)

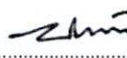
คุณลักษณะพื้นฐาน


- 4.4.1 มีกำลังไฟฟ้าขาออก (Output) ไม่น้อยกว่า 2 kVA (1,200 Watts)
- 4.4.2 มีช่วงแรงดันไฟฟ้า Input (VAC) ไม่น้อยกว่า 220+/-20%
- 4.4.3 มีช่วงแรงดันไฟฟ้า Output (VAC) ไม่น้อยกว่า 220+/-10%
- 4.4.4 สามารถสำรองไฟฟ้าที่ Full load ได้ไม่น้อยกว่า 5 นาที


4.5 เครื่องปรับอากาศ แบบแยกส่วน (ราคารวมค่าติดตั้ง) แบบตั้งพื้นหรือแบบแขวน ขนาด 36,000 บีทียู จำนวน 4 เครื่อง (ตามเกณฑ์บัญชีราคามาตรฐานครุภัณฑ์ ฉบับเดือนธันวาคม 2566 ของสำนักงบประมาณ)


คุณลักษณะพื้นฐาน


- 4.5.1 ขนาดที่กำหนดเป็นขนาดไม่ต่ำกว่า 36,000 บีทียู
- 4.5.2 ราคาที่กำหนดเป็นราคาที่รวมค่าติดตั้ง
- 4.5.3 เครื่องปรับอากาศที่มีความสามารถในการทำความเย็น ขนาดไม่เกิน 40,000 บีทียู ต้องได้รับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม และฉลากประหยัดไฟฟ้าเบอร์ 5
- 4.5.4 ต้องเป็นเครื่องปรับอากาศที่ประกอบสำเร็จรูปทั้งชุด ทั้งหน่วยส่งความเย็นและหน่วยระบายความร้อนจากโรงงานเดียวกัน
- 4.5.5 มีความหน่วงเวลาการทำงานของคอมเพรสเซอร์

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ

ลงชื่อ..........กรรมการ

ลงชื่อ..........กรรมการ

ลงชื่อ..........กรรมการ

ลงชื่อ..........กรรมการ

4.5.6 การติดตั้งเครื่องปรับอากาศ

(1) แบบแยกส่วน ประกอบด้วยอุปกรณ์ ดังนี้ สวิตซ์ 1 ตัว ท่อทองแดงไปกลับหุ้มฉนวน ยาว 4 เมตร สายไฟยาวไม่เกิน 15 เมตร

4.6 คอมพิวเตอร์แท็บเล็ต แบบที่ 1 จำนวน 45 เครื่อง (ตามเกณฑ์ราคากลางและคุณลักษณะพื้นฐานการจัดหาอุปกรณ์และระบบคอมพิวเตอร์ ฉบับเดือนมีนาคม 2566 ของกระทรวงดิจิทัลฯ และมติที่ประชุมคณะกรรมการบริหารและจัดหาระบบคอมพิวเตอร์ของหน่วยงานในสังกัดกระทรวงมหาดไทยจังหวัดชลบุรี ครั้งที่ 9/2565)

คุณลักษณะพื้นฐาน

- 4.6.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 6 แกนหลัก (6 core)
- 4.6.2 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ที่มีขนาดไม่น้อยกว่า 3 GB
- 4.6.3 มีหน่วยความจำขนาดไม่น้อยกว่า 64 GB
- 4.6.4 มีหน้าจอสัมผัสขนาดไม่น้อยกว่า 10 นิ้ว และมีความละเอียดไม่น้อยกว่า 1,920 x 1,200 Pixel
- 4.6.5 สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า Wi-Fi (802.11 ac) และ Bluetooth
- 4.6.6 มีกล้องด้านหน้าความละเอียดไม่น้อยกว่า 5 Megapixel
- 4.6.7 มีกล้องด้านหลังความละเอียดไม่น้อยกว่า 8 Megapixel

คุณลักษณะเพิ่มเติม

4.6.8 ติดตั้งแอปพลิเคชันเพื่อการศึกษาบนเครื่องคอมพิวเตอร์แท็บเล็ต เช่น Schoolwork หรือเทียบเท่า หรือดีกว่า โดยมีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

- 1) สามารถวางแผนบทเรียน
- 2) สามารถอัปโหลดและแชร์สื่อการสอนต่าง ๆ เช่น เอกสาร แผ่นงาน เว็บลิงค์ รูปภาพ

และวิดีโอ

3) สามารถเพิ่มคำแนะนำหรือความคิดเห็นในไฟล์ชนิด PDF

4.6.9 สามารถจัดการระบบห้องเรียน โดยมีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

- 1) สามารถเข้าถึงหน้าจอของคอมพิวเตอร์แท็บเล็ตเครื่องอื่น
- 2) สามารถกำหนดและนำทางคอมพิวเตอร์แท็บเล็ตไปยัง Web Browser
- 3) สามารถปิดเสียงและล็อกหน้าจอได้พร้อมกันทุกเครื่อง

4.7 ชุดฝึกสมองกลไร้สาย พร้อมบอร์ดทดสอบอุปกรณ์ จำนวน 23 ชุด

คุณลักษณะพื้นฐาน

4.7.1 ชุดบอร์ดทดลองวงจรอิเล็กทรอนิกส์ เรียนรู้วิทยาการคำนวณเชิงปฏิบัติการ

1) เป็นชุดบอร์ดทดลองที่ได้รับการออกแบบให้มีเครื่องมือสำหรับรองรับการเรียนรู้ วงจรอิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน วงจรดิจิทัล และระบบสมองกลฝังตัวขั้นพื้นฐานที่สอดคล้องกับวิทยาการคำนวณ ประกอบไปด้วย ดังนี้

● บอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์ ที่สามารถเชื่อมต่อมินิบอร์ดและสายสัญญาณได้ จำนวน 1 หน่วย

- อะแดปเตอร์ไฟตรง จำนวน 1 หน่วย
- สายต่อวงจร จำนวน 1 หน่วย
- อุปกรณ์ทดลองวงจรอิเล็กทรอนิกส์ จำนวน 1 ชุด

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ



- อุปกรณ์ทดลองวงจรดิจิทัล จำนวน 1 ชุด
  - ดิจิทัลมัลติมิเตอร์ จำนวน 1 หน่วย
- 2) เครื่องมือสำหรับการทดลองวงจรอิเล็กทรอนิกส์ มีคุณสมบัติดังนี้
- วงจรจ่ายไฟ +Vs และ 3.3V สามารถจ่ายกระแสไฟฟ้าได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 2A
  - แผงต่อวงจร (เบรคบอร์ด) ขนาดไม่น้อยกว่า 800 จุด
  - LED ไม่น้อยกว่า 3 สี พร้อมตัวต้านทานจำกัดกระแสไฟฟ้า
  - จุดต่อไฟเลี้ยง 5 ถึง 12V ผ่านทางแจ๊คอะแดปเตอร์ พร้อมสวิตช์เปิด-ปิด
- 3) เครื่องมือสำหรับการทดลองวงจรดิจิทัล มีคุณสมบัติดังนี้
- LED สำหรับแสดงผลสถานะลอจิก ไม่น้อยกว่า 8 ช่อง
  - ลอจิกสวิตช์สำหรับป้อนสัญญาณหรือข้อมูลดิจิทัล 8 บิต
  - LED แบบตัวเลข พร้อมตัวต้านทานจำกัดกระแสไฟฟ้า สำหรับทดลองวงจรถอดรหัส
  - วงจรกำเนิดสัญญาณพัลส์ สามารถเลือกได้ ไม่น้อยกว่า 4 ความถี่ สามารถกด

สวิตช์ พร้อม LED แสดงค่าความถี่

- 4) เครื่องมือสำหรับการเรียนรู้วิทยาการคำนวณเชิงปฏิบัติการ มีคุณสมบัติดังนี้
- สามารถติดตั้งบอร์ดทดลองวงจรอิเล็กทรอนิกส์ได้
  - มีพอร์ตเชื่อมต่อ Input Output กับบอร์ดทดลองวงจรอิเล็กทรอนิกส์
  - มีจุดต่อขยายการเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ภายนอกผ่านระบบบัส 2 สาย (I2C)
  - มีวงจรสวิตช์แบบกดติดปล่อยดับ ไม่น้อยกว่า 4 ช่อง พร้อมตัวต้านทาน เพื่อ

กำหนดสถานะลอจิก

กระแสไฟฟ้า

- มีวงจรตัวต้านทานปรับค่าได้ไม่น้อยกว่า 4 ช่อง พร้อมตัวต้านทานจำกัด
- มีวงจรตัวตรวจจับความชื้นสัมพัทธ์และอุณหภูมิในอากาศ
- มีวงจรโมดูลรับสัญญาณอินฟราเรด
- มีจุดเชื่อมต่อเซอร์ไวโมเตอร์ ไม่น้อยกว่า 4 ช่อง

#### 4.7.2 ชุดเรียนรู้และใช้งานกล่องสมองกลไร้สาย จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วยดังนี้

- 1) บอร์ดทดลองเพื่อการเรียนรู้และใช้งานกล่องไมโครคอนโทรลเลอร์ จำนวน 1 หน่วย
- กล่องสมองกล จำนวน 1 หน่วย
  - บอร์ดทดลองเพื่อการเรียนรู้ใช้งานไมโครคอนโทรลเลอร์ จำนวน 1 หน่วย
  - สายต่อวงจรแบบหัว IDC จำนวน 1 ชุด
  - ชุดเฟืองขับมอเตอร์ไฟตรง จำนวน 2 ชุด
  - แผงวงจร LED 3 สี RGB รูปวงแหวน จำนวน 1 หน่วย
  - อะแดปเตอร์ไฟตรง ไม่น้อยกว่า 9 โวลต์ จำนวน 1 หน่วย
  - มีจุดเชื่อมต่อสำหรับติดตั้งกล่องสมองกล
  - มีจุดเชื่อมต่อพอร์ตสำหรับ Input Output
  - แผงต่อวงจร (เบรคบอร์ด) ขนาดไม่น้อยกว่า 400 จุด
  - วงจรสวิตช์แบบกดติดปล่อยดับ พร้อมตัวต้านทานต่อพูลอัป

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

- มี LED แสดงผล พร้อมตัวต้านทานจำกัดกระแสไฟฟ้า
- มีวงจรตัวต้านทานสามารถปรับค่าได้ สำหรับทดสอบการทำงาน
- มีจุดต่อแหล่งจ่ายไฟ
- ติดตั้งตัวตรวจจับความชื้นสัมพัทธ์และอุณหภูมิในอากาศ
- ติดตั้งตัวตรวจจับการส่องแสงสว่าง
- ติดตั้งตัวตรวจจับการเต้นของหัวใจ
- ติดตั้งตัวตรวจจับอุณหภูมิแบบอินฟราเรด
- มีวงจรขั้วรีเลย์ พร้อม LED สำหรับแสดงสถานการณ์ทำงาน
- ติดตั้งไมโครสวิตช์ขั้วมอเตอร์ไฟตรง
- ติดตั้งไมโครสวิตช์ขั้วเซอร์โวมอเตอร์
- มีถาดรองบอร์ด เพื่อป้องกันการลัดวงจร

2) กล่องไมโครคอนโทรลเลอร์ จำนวน 1 หน่วย

• เป็นบอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์ที่มีการติดตั้งวงจรสื่อสารข้อมูลไร้สายแบบ Wi-Fi และ Bluetooth Low Energy สามารถเชื่อมต่ออุปกรณ์ Input Output ได้หลากหลาย สามารถประยุกต์ใช้สร้างระบบควบคุม ที่มีการติดต่อแบบไร้สายได้อย่างสะดวก

- มีไมโครคอนโทรลเลอร์ คุณสมบัติดังนี้
  - ชิปแกนสมอง ทำงานที่ความถี่สูง ไม่น้อยกว่า 120 MHz
  - หน่วยความจำแฟลชภายใน ไม่น้อยกว่า 512 KB
  - หน่วยความจำแฟลชภายนอก ไม่น้อยกว่า 4 MB
  - หน่วยความจำแรม 192 KB
- มีวงจรเชื่อมต่อระบบบัส SPI, I2C, I2S, UART ในตัว เป็นอย่างน้อย
- ติดตั้งวงจรสื่อสารข้อมูลไร้สาย ชนิด Wi-Fi 802.11 a/b/g/n และชนิด Bluetooth
- จอแสดงผล LCD หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 2.4 นิ้ว ความละเอียดไม่น้อย

กว่า 320 x 240

• ติดตั้งตัวตรวจวัดความเร่ง ชนิด 3 แกน สามารถรองรับการตรวจจับการหมุนหรือเปลี่ยนทิศทางของบอร์ดได้ และตรวจจับความเร่งได้

- สวิตช์กดแบบโปรแกรมได้ ไม่น้อยกว่า 3 หน่วย
- สวิตช์แบบจอยสติ๊ก 5 ทิศทาง
- ไมโครโฟนสำหรับการตรวจจับเสียง
- ลำโพงขับเสียงในตัว
- ติดตั้งตัวตรวจจับแสง สามารถตอบสนองความยาวคลื่น ตั้งแต่ 400 ถึง 1,000

นาโนเมตร หรือดีกว่า

- มี LED สำหรับขับแสงอินฟราเรด
- สามารถเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์ผ่านทางพอร์ต USB-C รองรับการจ่ายไฟเลี้ยงได้

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ดังนี้

- มีจุดเชื่อมต่อพอร์ต Input Output สำหรับเชื่อมต่ออุปกรณ์ภายนอก มีคุณสมบัติ
  - จุดต่อ Input Output แบบ Grove 4 ขา
  - จุดต่อแบบ Grove 4 ขา สำหรับระบบบัส I2C
  - จุดต่อพอร์ต Input Output ไม่น้อยกว่า 40 ขา รองรับการเชื่อมต่อกับจุดต่อ GPIO

#### 4.8 ชุดฝึกการเรียนรู้ Coding จำนวน 23 ชุด

##### คุณลักษณะพื้นฐาน

4.8.1 ชุดกล่องสมองกลเพื่อการเรียนรู้และพัฒนาอุปกรณ์สำหรับเชื่อมต่อเครือข่ายอินเทอร์เน็ต IoT ด้วยภาษาไพธอน จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วยดังนี้ (อย่างละไม่น้อยกว่า 1 หน่วย)

- 1) แผงวงจร IPST-SE WiFi หรือเทียบเท่า หรือดีกว่า
- 2) แผงวงจร iKB-1 หรือเทียบเท่า หรือดีกว่า
- 3) แผงวงจรตรวจจับอินฟราเรดสะท้อน
- 4) แผงวงจรตัวต้านทานปรับค่าได้แบบตัวตั้ง
- 5) แผงวงจรขับ LED
- 6) แผงวงจรสวิตช์
- 7) แผงวงจรตรวจจับแสง
- 8) แผงวงจร Sound
- 9) แผงวงจรลำโพงเปียโซ
- 10) โมดูลวัดความชื้นในดิน
- 11) โมดูลวัดระยะทางด้วยอัลตราโซนิกแบบ Analog
- 12) แผงวงจร LED RGB โปรแกรมได้ 12 ดวงแบบวงแหวน
- 13) เซอร์โวมอเตอร์ขนาดเล็ก 180 องศา (SG92R)
- 14) ไอซีวัดอุณหภูมิ MCP9731 พร้อมสายต่อ
- 15) สาย Micro USB
- 16) อะแดปเตอร์ 6V 2A
- 17) แผ่นฐานแบบกริดขนาด 80 x 80 และ 80 x 60 มม.
- 18) ชุดเฟืองขับมอเตอร์ BO1 อัตราทด 48:1 (2 Output) แบบสาย IDC สีดำ
- 19) กะบะถ่าน AA 4 ก้อน
- 20) ลูกบอลพลาสติก 1 นิ้ว
- 21) สื่อประกอบการเรียนการสอนในรูปแบบหนังสือหรือสื่อดิจิทัล

4.8.2 ชุดเรียนรู้ บอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์ ชนิด Arduino จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วยดังนี้ (อย่างละไม่น้อยกว่า 1 หน่วย)

- 1) บอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์ ชนิด Arduino
- 2) แผง Breadboard
- 3) โมดูล LED Light
- 4) โมดูล Pack Resistor

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

- 5) โมดูล Buzzer
- 6) โมดูล Infrared Receiver
- 7) โมดูล Flame Sensor
- 8) โมดูล Ball Switch
- 9) โมดูล Key Button
- 10) โมดูล Remote Control
- 11) โมดูล Display 4 Digit
- 12) โมดูล 8\*8 Dot Matrix
- 13) โมดูล 1-Digit Display Tube
- 14) โมดูล Stepper Motor Driver Board
- 15) โมดูล 9g Servo
- 16) โมดูล IIC 1602 LCD
- 17) โมดูล Temperature
- 18) โมดูล Water Test
- 19) โมดูล Sound
- 20) โมดูล Relay
- 21) โมดูล Clock

4.8.3 ชุดเรียนรู้การควบคุม รถ ไรบอท หุ่นยนต์ ด้วยการเขียนโปรแกรม จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วยดังนี้ (อย่างละไม่น้อยกว่า 1 หน่วย)

- 1) บอร์ดควบคุม มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้
  - บอร์ดคอนโทรลเลอร์ ชนิด Microbit หรือ Nanobit หรือดีกว่า
  - หน่วยเก็บข้อมูลชนิด Flash ขนาดไม่น้อยกว่า 256 KB
  - หน่วยความจำหลัก RAM ไม่น้อยกว่า 16KB
  - สามารถใช้งาน Bluetooth ชนิดใช้พลังงานต่ำได้
  - สามารถสื่อสารข้อมูลไร้สาย Wi-Fi แบบ 2.4 GHz ได้เป็นอย่างดี
  - ขาพอร์ตแบบ Analog สำหรับเชื่อมต่อตัวตรวจจับภายนอก
  - ขาพอร์ตแบบ I2C
  - สามารถเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์ด้วย USB ได้
- 2) บอร์ด I/O สำหรับส่วนควบคุม มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้
  - มี Socket สำหรับติดตั้งโมดูลส่วนควบคุม
  - มีไฟ LED สำหรับแสดงผล ขนาดไม่น้อยกว่า 5 x 5 จุด
  - มีลำโพงเปียโซ
  - มีจุดเชื่อมต่อ I/O ด้วย JST
  - มีจุดเชื่อมต่อเซอร์โวมอเตอร์
  - มีจุดเชื่อมต่ออุปกรณ์ด้วย Bus I2C
  - มีจุดเชื่อมต่อไฟเลี้ยง และมีวงจรป้องกันการต่อไฟเลี้ยงสลับขั้ว

ลงชื่อ สมชาย ประธานกรรมการ

ลงชื่อ สมชาย กรรมการ

ลงชื่อ Ch P กรรมการ

ลงชื่อ สมชาย กรรมการ

ลงชื่อ สมชาย กรรมการ

- มีสวิตช์สำหรับเปิด-ปิด
- 3) อุปกรณ์อื่น ๆ
  - มินิบอร์ดวงจรตรวจจับแสงสะท้อนอินฟราเรด สำหรับตรวจจับพื้นและตรวจจับเส้น
  - มินิบอร์ดวงจรสวิตช์แบบกดติดปล่อยดับ
  - โมดูลวัดระยะทางด้วยคลื่นความถี่เหนือเสียง
  - เซอไวโมเตอร์ 360 องศา
  - โมดูลสำหรับแสดงข้อความและภาพลายเส้น แบบ LED หรือดึกว่า
- 4) รองรับการเขียนโปรแกรมภาษา Python และ Makecode ได้
- 5) สื่อประกอบการเรียนการสอนในรูปแบบหนังสือหรือสื่อดิจิทัล

4.8.4 ชุดการเรียนรู้การเขียนโปรแกรม STEM เพื่อควบคุมหุ่นยนต์วิ่งตามเส้น จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วยดังนี้ (อย่างละไม่น้อยกว่า 1 หน่วย)

- 1) ชุดโครงสร้างทำจากวัสดุอะคริลิก หรือดึกว่า
- 2) บอร์ดควบคุม แบบ Microbit หรือ Nanobit หรือเทียบเท่า หรือดึกว่า
- 3) บอร์ดขยาย สำหรับจ่ายไฟให้ชุดขับเคลื่อน
- 4) ชุดเซ็นเซอร์ตรวจจับเส้น ไม่น้อยกว่า 4 เซ็นเซอร์
- 5) มอเตอร์พร้อมเฟือง ไม่น้อยกว่า 2 หน่วย
- 6) ล้อพร้อมยาง ไม่น้อยกว่า 2 หน่วย
- 7) แหล่งจ่ายพลังงาน ประเภท ถ่านแบตเตอรี่ ชนิด 18650 หรือ 14250 หรือดึกว่า

4.9 ชุดฝึกประกอบหุ่นยนต์อัตโนมัติเพื่อการเรียนรู้ระดับสูง จำนวน 22 ชุด

คุณลักษณะพื้นฐาน

4.9.1 ชุดฝึกทักษะเทคโนโลยีหุ่นยนต์ จำนวน 1 ชุด ประกอบไปด้วยคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

- 1) ชิ้นส่วนพลาสติกสำหรับล้อ คัน เฟือง แกนเพลลา ข้อต่อ อื่น ๆ จำนวนไม่น้อยกว่า 500 ชิ้น
- 2) รองรับซอฟต์แวร์หรือแอปพลิเคชันสำหรับเขียนโปรแกรม โดยรองรับการเขียนโปรแกรมได้ไม่น้อยกว่า 2 ภาษา เช่น Scratch, Python เป็นต้น
- 3) รองรับซอฟต์แวร์บนระบบ iOS, Windows, Mac, Android ได้เป็นอย่างดี
- 4) มอเตอร์ขับเคลื่อนขนาดใหญ่ มีเซ็นเซอร์วัดรอบการหมุน จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ตัว
- 5) มอเตอร์ขับเคลื่อนขนาดกลาง มีเซ็นเซอร์วัดรอบการหมุน จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ตัว
- 6) เซ็นเซอร์ตัวตรวจจับการสัมผัสและตรวจจับแรงกด สามารถวัดแรงกดได้ถึง 10 นิวตัน หรือดึกว่า และสามารถใช้เป็นเซ็นเซอร์สัมผัสเมื่อกดปุ่มด้านหน้า ปล่อย หรือชนได้ จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ตัว
- 7) เซ็นเซอร์ตัวตรวจจับระยะ สามารถวัดระยะได้ในช่วง 1-200 เซนติเมตร หรือดึกว่า และสามารถโปรแกรมการแสดงผล LED ได้ จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ตัว
- 8) เซ็นเซอร์ตัวตรวจจับแสงและสี สามารถแยกความแตกต่างได้ไม่น้อยกว่า 8 สี และสามารถวัดการสะท้อนของแสงและวัดสภาพความมืดหรือความสว่างของแสงได้เป็นอย่างดี จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ตัว
- 9) สาย Micro USB ใช้สำหรับเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์และแท็บเล็ต จำนวนไม่น้อยกว่า 1 เส้น

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ      ลงชื่อ.....กรรมการ      ลงชื่อ.....กรรมการ  
ลงชื่อ.....กรรมการ      ลงชื่อ.....กรรมการ      ลงชื่อ.....กรรมการ

- 10) บรรจุในกล่องพลาสติกพร้อมฝาปิด เพื่อความเป็นระเบียบในการจัดเก็บอุปกรณ์
- 11) ชุดไมโครคอนโทรลเลอร์และแบตเตอรี่ จำนวน 1 ชุด ประกอบไปด้วยคุณสมบัติ

อย่างน้อยดังนี้

- สามารถแสดงผล แบบ LED ขนาดไม่น้อยกว่า 5x5 Light Matrix
- ช่องสัญญาณขาเข้าและขาออก (Input/Output) รวมกันไม่น้อยกว่า 6 ช่อง
- มีเซนเซอร์ Gyroscope
- มีหน่วยความจำไม่น้อยกว่า 32 MB
- มีลำโพงในตัว
- รองรับการเชื่อมต่อสัญญาณ Bluetooth 4.2 ทั้งแบบ BTC และ BLE เป็นอย่างน้อย
- รองรับการเชื่อมต่อด้วย USB
- มีแบตเตอรี่ชนิดลิเธียมไอออนแบบชาร์จได้ มีขนาดไม่น้อยกว่า 2000 มิลลิแอมป์

4.9.2 ชุดอุปกรณ์เพิ่มเติม สำหรับชุดฝึกทักษะเทคโนโลยีหุ่นยนต์ จำนวน 1 ชุด ประกอบไปด้วย

1) ชิ้นส่วนพลาสติกสำหรับล้อ คาน เพ็อง แกนเพลลา ข้อต่อ และอื่นๆ จำนวนรวมกันไม่น้อยกว่า 500 ชิ้น

2) มอเตอร์ขับเคลื่อนขนาดใหญ่ มีเซนเซอร์วัดรอบการหมุน จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ตัว

3) เซนเซอร์ตัวตรวจจับแสงและสี สามารถแยกความแตกต่างได้ไม่น้อยกว่า 8 สี และสามารถวัดการสะท้อนของแสงและวัดสภาพความมืดหรือความสว่างของแสงได้เป็นอย่างน้อย จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ตัว

4.9.3 ชุดสายชาร์จแบตเตอรี่ ประกอบด้วยหัวปลั๊กไฟและสายชาร์จแบบ USB จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด

4.9.4 ชุดสนามภารกิจ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 สนาม และมีชิ้นส่วนพลาสติกภารกิจ

4.10 ชุดโมดูลฝึกออกแบบสร้างสรรค์ความคิดและจินตนาการ STEM จำนวน 10 ชุด

คุณลักษณะพื้นฐาน

4.10.1 DC Motor จำนวนไม่น้อยกว่า 22 ตัว

4.10.2 Light Sensor จำนวนไม่น้อยกว่า 10 ตัว

4.10.3 RGB Light จำนวนไม่น้อยกว่า 10 ตัว

4.10.4 Heat Sensor จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ตัว

4.10.5 Servo Motor จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ตัว

4.10.6 Pressure Sensor จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ตัว

4.10.7 Wheel จำนวนไม่น้อยกว่า 20 ตัว

4.10.8 Gear Attachment จำนวนไม่น้อยกว่า 20 ตัว

4.10.9 Roller Ball จำนวนไม่น้อยกว่า 12 ตัว

4.10.10 CAR Chassis จำนวนไม่น้อยกว่า 12 ตัว

4.10.11 Multi Micro USB Charging Cable ไม่น้อยกว่า 10 เส้น

4.10.12 สามารถใช้งานร่วมกับ macOS, Windows, iOS, Android และ Chromebook ได้

เป็นอย่างน้อย

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

4.10.13 สามารถใช้ร่วมกับคอมพิวเตอร์แท็บเล็ตผ่านแอปพลิเคชันจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือ  
ดีกว่า

4.11 ชุดฝึกการเรียนรู้หุ่นยนต์วิ่งเร็วเพื่อการแข่งขัน จำนวน 23 ชุด

คุณลักษณะพื้นฐาน

4.11.1 สามารถควบคุมด้วยบอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์ เช่น KidBright32 หรือเทียบเท่า หรือ  
ดีกว่า

4.11.2 มีบอร์ดขยายสำหรับพอร์ต Input Output และขับเคลื่อนมอเตอร์ เช่น iKB-1 หรือเทียบเท่า  
หรือดีกว่า

4.11.3 มีชุดล้อและยาง สามารถติดตั้งเชื่อมต่อกับมอเตอร์ไฟตรงและเฟืองขับ จำนวน 2 ชุด

4.11.4 มีเซอร์โวมอเตอร์ จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ตัว

4.11.5 มีอุปกรณ์สำหรับหนีบจับวัตถุ สามารถติดตั้งทำงานร่วมกันกับเซอร์โวมอเตอร์ได้

4.11.6 มีเซ็นเซอร์วงจรตรวจจับแสงสะท้อนอินฟราเรด จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ชุด

4.11.7 มีโมดูลวัดระยะทางด้วยคลื่นอัลตราโซนิก

4.11.8 ใช้แหล่งจ่ายพลังงาน ชนิด Li-PO หรือ ถ่าน AA หรือดีกว่า

4.11.9 สามารถพัฒนาโค้ดแบบบล็อกและภาษาไพทอนได้

4.11.10 สามารถพัฒนาโค้ดภาษา C/C++ ได้

4.12 ชุดฝึกการเรียนรู้หุ่นยนต์เพื่อการศึกษาอนุภาคประสงค์ จำนวน 8 ชุด

คุณลักษณะพื้นฐาน

4.12.1 โครงสร้างผลิตจากพลาสติกคุณภาพสูง หรือดีกว่า

4.12.2 มีชุดเฟืองมอเตอร์ สำหรับขับเคลื่อน 2 ล้อ

4.12.3 สามารถเคลื่อนที่ได้ด้วยความเร็วสูงสุด 0.22 m/s หรือดีกว่า

4.12.4 มีความเร็วในการหมุนสูงสุด 2.84 rad/s หรือดีกว่า

4.12.5 รองรับน้ำหนักได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 15 กิโลกรัม

4.12.6 สามารถใช้งานต่อเนื่องได้ไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง

4.12.7 มีบอร์ดควบคุม ชนิด Raspberry Pi 4 หรือเทียบเท่า หรือดีกว่า พร้อมหน่วยความจำ  
หลัก (RAM) ไม่น้อยกว่า 2 GB

4.12.8 มีเซ็นเซอร์ต่าง ๆ ดังนี้

- 1) เซ็นเซอร์แบบ 3-Axis Gyroscope
- 2) เซ็นเซอร์แบบ 3-Axis Accelerometer
- 3) เซ็นเซอร์แบบ 3-Axis Magnetometer
- 4) เซ็นเซอร์วัดระยะทาง 360 องศา (LiDAR)

4.12.9 รองรับการทำงานเชื่อมต่อในรูปแบบ UART, CAN, SPI, I2C, ADC ได้เป็นอย่างดี

4.12.10 มี LED สำหรับแสดงสถานะต่าง ๆ

4.12.11 ใช้แบตเตอรี่ชนิด Lithium หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 1800 mAh

4.12.12 สามารถเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์ผ่าน USB ได้เป็นอย่างดี

4.12.13 สามารถทำงานบนระบบปฏิบัติการ Robot Operating System (ROS) ได้

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

#### 4.13 ชุดฝึกการเรียนรู้หุ่นยนต์วางแผนการรบ จำนวน 23 ชุด

##### คุณลักษณะพื้นฐาน

##### 4.13.1 หุ่นยนต์วางแผนการรบ จำนวน 1 หน่วย คุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

- 1) สามารถตั้งโปรแกรมการทำงาน ได้ไม่น้อยกว่า 40 โปรแกรม
- 2) รองรับโมดูลการสั่งงาน AI ได้ไม่น้อยกว่า 6 โปรแกรม
- 3) รองรับระบบ FPV แบบ Low-latency HD FPV หรือดีกว่า
- 4) รองรับการเรียนรู้โปรแกรมด้วยภาษา Scratch และ Python เป็นอย่างน้อย
- 5) ใช้ระบบขับเคลื่อน 4 ล้อ สามารถหมุนเคลื่อนที่ได้รอบทิศทาง
- 6) ควบคุมการทำงานด้วยหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) โดยสามารถรองรับการสั่งงาน

หลายอย่างได้พร้อมกัน เช่น การส่งภาพความละเอียดสูง การประมวลผล AI เป็นต้น

- 7) สามารถใช้ลำแสง (LED Light) ในการกำหนดเส้นโคจรของกระสุนเม็ดเจลได้
- 8) มีมอเตอร์จำนวนไม่น้อยกว่า 2 แกน สำหรับควบคุมกล้อง FPV และควบคุมการ

หันสะเทือนได้เป็นอย่างน้อย

- 9) มีเซนเซอร์สามารถตรวจจับวัตถุเม็ดเจล รวมถึงลำแสง (LED Light) ได้เป็นอย่างน้อย
- 10) สามารถตั้งโปรแกรมการสั่งการจากการจัดจำท่าทางสัมผัสต่าง ๆ ได้
- 11) สามารถตั้งโปรแกรมให้เดินตามเส้นบนพื้นได้โดยอัตโนมัติ
- 12) สามารถระบุและติดตามบุคคลผ่านทางระบบกล้องของหุ่นยนต์ได้
- 13) ระยะของลำแสงอินฟราเรดไม่น้อยกว่า 3 เมตร
- 14) รองรับแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการ iOS และ Android ได้เป็นอย่างน้อย
- 15) กล้องบันทึกภาพและวิดีโอ ติดตั้งบนหุ่นยนต์วางแผนการรบ มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

- ขอบเขตการมองเห็นไม่น้อยกว่า 120 องศา
- รองรับความละเอียดของภาพนิ่งไม่น้อยกว่า 2,560x1,440 พิกเซล
- รองรับความละเอียดของวิดีโอไม่น้อยกว่า 1080p 30 fps
- ค่าบิทเรทของวิดีโอไม่น้อยกว่า 16 Mbps
- สามารถถ่ายภาพเป็นประเภท JPEG ได้เป็นอย่างน้อย
- สามารถถ่ายวิดีโอเป็นประเภท MP4 ได้เป็นอย่างน้อย
- ใช้เซนเซอร์ CMOS ขนาด ¼ หรือดีกว่า
- สามารถทำงานภายใต้อุณหภูมิ -10 ถึง 40 องศาเซลเซียส หรือดีกว่า

##### 4.13.2 คอนโทรลเลอร์ จำนวน 1 หน่วย มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

- 1) ผลิตภัณฑ์ต้องเป็นยี่ห้อเดียวกับกับหุ่นยนต์วางแผนการรบ
- 2) ค่า Latency:
  - การเชื่อมต่อผ่าน Wi-Fi: 80-100 ms หรือดีกว่า
  - การเชื่อมต่อผ่าน Router: 100-120 ms หรือดีกว่า
- 3) รองรับความละเอียดการแสดงผลไม่น้อยกว่า 720p 30 fps
- 4) รองรับค่าบิทเรทสูงสุดของการแสดงผลไม่น้อยกว่า 6 Mbps
- 5) รองรับค่าสัญญาณความถี่ 2.4 GHz, 5.1 GHz, 5.8 GHz เป็นอย่างน้อย

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ



- 6) รองรับค่ามาตรฐานการส่งข้อมูล: IEEE802.1.1a/b/g/n หรือดีกว่า
- 4.13.3 แบตเตอรี่ จำนวน 1 หน่วย มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้
- 1) ผลิตภัณฑ์ต้องเป็นยี่ห้อเดียวกันกับหุ่นยนต์วางแผนการรบ
  - 2) มีขนาดความจุไม่น้อยกว่า 2400 mAh
  - 3) เป็นแบตเตอรี่ชนิด LiPo 3S หรือดีกว่า
  - 4) รองรับกำลังชาร์จสูงสุด 29W หรือดีกว่า
  - 5) สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 30 นาที

4.14 ชิ้นส่วนทดสอบระบบนำร่องและสั่งการสำหรับชุดฝึกการเรียนรู้หุ่นยนต์วางแผนการรบ  
จำนวน 40 ชุด

คุณลักษณะพื้นฐาน

4.14.1 เป็นวัสดุประเภทเม็ดเจล สำหรับใช้งานร่วมกับ ชุดฝึกการเรียนรู้หุ่นยนต์วางแผนการรบ

4.14.2 วัสดุมีความปลอดภัยและปลอดภัย

4.15 ชุดเครื่องมือและวัสดุซ่อมบำรุงหุ่นยนต์ จำนวน 1 ชุด

คุณลักษณะพื้นฐาน

- 4.15.1 เวอร์เนียคาลิปเปอร์ จำนวน 1 หน่วย
- 4.15.2 ชุดไขควงแบบเปลี่ยนหัวได้ จำนวน 1 ชุด
- 4.15.3 คีมยี่ห้อเวท จำนวน 1 หน่วย
- 4.15.4 คีมตัดปากเฉียงเล็ก จำนวน 1 หน่วย
- 4.15.5 คีมปอกและย้าสายไฟ จำนวน 1 หน่วย
- 4.15.6 ชุดประแจหกเหลี่ยม จำนวน 1 ชุด
- 4.15.7 ชุดหัวแร้ง พร้อมฐานรองและที่ดูดตะกั่ว จำนวน 1 ชุด
- 4.15.8 ชุดสว่านกระแทกไร้สาย ขนาดไม่น้อยกว่า 12 โวลต์ พร้อมแบตเตอรี่และแท่นชาร์จ  
จำนวน 1 ชุด

4.15.9 ชุดดอกสว่านไฟฟ้า จำนวน 1 ชุด

- 1) มีชนิดขนาดตั้งแต่ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 มิลลิเมตร ชนิดละไม่น้อยกว่า 1 ดอก
- 2) มีชนิดปลายหัวแฉก ขนาด 65 มิลลิเมตร จำนวน 2 ดอก

4.16 ชุดหุ่นยนต์แขนกล Ai และนวัตกรรมขั้นสูง พร้อมโต๊ะปฏิบัติการ จำนวน 1 ชุด

คุณลักษณะพื้นฐาน

4.16.1 หุ่นยนต์อุตสาหกรรมแบบ 6 แขน (Robot Arm) จำนวน 1 ชุด

- 1) แขนที่ (1) สามารถหมุนท่ามุมได้ไม่น้อยกว่า  $+170^{\circ}$  ถึง  $-170^{\circ}$
- 2) แขนที่ (2) สามารถหมุนท่ามุมได้ไม่น้อยกว่า  $+40^{\circ}$  ถึง  $-195^{\circ}$
- 3) แขนที่ (3) สามารถหมุนท่ามุมได้ไม่น้อยกว่า  $+150^{\circ}$  ถึง  $-115^{\circ}$
- 4) แขนที่ (4) สามารถหมุนท่ามุมได้ไม่น้อยกว่า  $+185^{\circ}$  ถึง  $-185^{\circ}$
- 5) แขนที่ (5) สามารถหมุนท่ามุมได้ไม่น้อยกว่า  $+120^{\circ}$  ถึง  $-120^{\circ}$
- 6) แขนที่ (6) สามารถหมุนท่ามุมได้ไม่น้อยกว่า  $+350^{\circ}$  ถึง  $-350^{\circ}$
- 7) แขนของหุ่นยนต์ รับน้ำหนัก (Payload) ได้ไม่น้อยกว่า 4.5 กิโลกรัม (Kg.)

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

- 8) มีระยะการเอื้อมของแขนไม่น้อยกว่า (Maximum Reach ) 600 มิลลิเมตร (mm.)
- 9) มีระดับการป้องกันเป็นมาตรฐาน IP40 หรือดีกว่า
- 10) มีความคลาดเคลื่อนในการทำซ้ำที่ตำแหน่งเดิม (Pose Repeatability) ไม่เกิน

0.015 มิลลิเมตร

11) สามารถติดตั้งในตำแหน่งพื้น ผนัง หรือห้อยหัวได้

4.16.2 ชุดควบคุมการทำงานของหุ่นยนต์อุตสาหกรรม (Controller) จำนวน 1 ชุด

- 1) มีเครื่องหมายการค้าเดียวกับตัวหุ่นยนต์อุตสาหกรรม
- 2) มีพอร์ตสำหรับเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ควบคุมแขนกลแบบจอสัมผัส
- 3) มีหน่วยเก็บข้อมูลภายในไม่น้อยกว่า 50GB
- 4) มีระดับการป้องกันเป็นมาตรฐาน IP20 หรือดีกว่า
- 5) มีพอร์ต USB สำหรับใช้ในการบันทึกหรือโหลดค่าโปรแกรม
- 6) สามารถรองรับการเชื่อมต่ออุปกรณ์ภายนอกแบบ Ether CAT
- 7) สามารถรองรับการเชื่อมต่อ PC Interface แบบ Ethernet
- 8) สามารถใช้งานร่วมกับระบบไฟฟ้า 220VAC 50Hz ได้เป็นอย่างดีน้อย

4.16.3 ชุดควบคุมหุ่นยนต์แบบจอสัมผัส (PAD) จำนวน 1 ชุด

- 1) มีเครื่องหมายการค้าเดียวกับตัวหุ่นยนต์อุตสาหกรรม
- 2) มีปุ่ม Jog Key สำหรับใช้ในการควบคุมแขนกล
- 3) มีระบบตัดการทำงานของหุ่นยนต์ในกรณีฉุกเฉิน (Emergency Bottom)
- 4) มีจอแสดงผลชนิดสัมผัส

4.16.4 ชุดโต๊ะหรือตู้ปฏิบัติการ จำนวน 1 ชุด

- 1) รูปแบบโต๊ะหรือตู้พร้อมติดตั้งล้อเลื่อน ที่มีขนาดไม่น้อยกว่า 800 x 1,000 x 1,200

เซนติเมตร

- 2) มีประตูบานเปิด-ปิด ไม่น้อยกว่า 1 บาน และสามารถตรวจจัดการเปิด-ปิดประตูได้
- 3) มีปุ่มหยุดฉุกเฉิน (Emergency Stop Button)
- 4) มีไฟแสดงสถานะไม่น้อยกว่า 3 สี (Tower Light) และเสียง (Buzzer)
- 5) มีปุ่มกดพร้อมไฟแสดง เพื่อรับ-ส่งสัญญาณให้หุ่นยนต์
- 6) มี Gripper ประเภทคีบจับหรือดูดลม สำหรับจับชิ้นงาน ไม่น้อยกว่า 1 ชุด
- 7) มีชิ้นงาน (Cubes) ไม่น้อยกว่า 8 ชิ้น พร้อมกล่องสำหรับใส่ชิ้นงาน

4.17 สมาร์ทบอร์ด ขนาดไม่น้อยกว่า 85 นิ้ว จำนวน 1 เครื่อง (มติที่ประชุมคณะกรรมการบริหาร และจัดหาระบบคอมพิวเตอร์ของหน่วยงานในสังกัดกระทรวงมหาดไทยจังหวัดชลบุรี ครั้งที่ 9/2565)

คุณลักษณะพื้นฐาน

- 4.17.1 หน้าจอแสดงผลแบบสัมผัส ขนาดไม่น้อยกว่า 85 นิ้ว
- 4.17.2 รองรับความละเอียดไม่น้อยกว่า 3840 x 2160 pixel
- 4.17.3 ค่าความสว่างหน้าจอไม่น้อยกว่า 350cd/m<sup>2</sup>
- 4.17.4 จอแสดงผลเป็นชนิด LED หรือเทียบเท่า หรือดีกว่า
- 4.17.5 มุมมองการมองเห็น (Viewing angle) 178/178 องศา หรือดีกว่า
- 4.17.6 สามารถปรับค่าความสว่างได้อัตโนมัติ

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

- 4.17.7 รองรับการสัมผัสจอพร้อมกันได้ไม่น้อยกว่า 10 จุด
- 4.17.8 มีปากกาสำหรับขีดเขียนบนหน้าจอได้ ไม่น้อยกว่า 1 ด้าม
- 4.17.9 ลำโพงแบบติดตั้งภายในตัวเครื่อง ไม่น้อยกว่า 2 ตัว
- 4.17.10 ไมโครโฟนแบบติดตั้งภายในตัวเครื่อง ไม่น้อยกว่า 2 ตัว
- 4.17.11 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 4 แกน
- 4.17.12 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ไม่น้อยกว่า 4 GB
- 4.17.13 มีหน่วยความจำภายใน (Flash Memory) ไม่น้อยกว่า 32 GB
- 4.17.14 มีระบบปฏิบัติการในตัว เช่น Android หรือ Windows หรือเทียบเท่า หรือดีกว่า
- 4.17.15 มีช่องการเชื่อมต่อ อย่างน้อยดังนี้

- 1) Video Input: HDMI ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 2) Video Output: HDMI ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 3) Audio Input: Jack 3.5mm Line-in ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

- 4.17.16 สามารถเชื่อมต่อผ่านเครือข่ายไร้สายได้
- 4.17.17 มีขาตั้งแบบมีล้อเลื่อน สามารถติดตั้งสมาร์ทบอร์ด ขนาดไม่น้อยกว่า 85 นิ้ว

4.18 โทรทัศน์แอลอีดี (LED TV) แบบ Smart TV ขนาดไม่น้อยกว่า 85 นิ้ว จำนวน 2 เครื่อง  
(มติที่ประชุมคณะกรรมการบริหารและจัดหาระบบคอมพิวเตอร์ของหน่วยงานในสังกัดกระทรวงมหาดไทย  
จังหวัดชลบุรี ครั้งที่ 9/2565)

คุณลักษณะพื้นฐาน

- 4.18.1 ขนาดจอไม่น้อยกว่า 85 นิ้ว
- 4.18.2 ใช้หลอดภาพแบบ LED มีความละเอียดไม่น้อยกว่า 3,840 x 2,160 พิกเซล
- 4.18.3 มี Motion Rate ไม่น้อยกว่า 100Hz หรือ Refresh Rate ไม่น้อยกว่า 50Hz หรือเทียบเท่า หรือดีกว่า


- 4.18.4 สามารถแสดงผลแบบ High Dynamic Range (HDR) หรือ HDR 10+ ได้
- 4.18.5 สามารถใช้งานระบบดิจิทัลทีวีจูนเนอร์ ตามมาตรฐาน DVB-T2 ได้
- 4.18.6 สามารถเชื่อมต่อ Wi-Fi ได้
- 4.18.7 มีช่องเชื่อมต่อเครือข่าย Ethernet (LAN) ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 4.18.8 มีช่องเชื่อมต่อ Digital Audio Output ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 4.18.9 มีช่องเชื่อมต่อ HDMI ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง
- 4.18.10 มีลำโพงสเตอริโอในตัวและมีกำลังขั้วรวมไม่น้อยกว่า 20 วัตต์
- 4.18.11 รองรับระบบเสียงแบบ Dolby Digital Plus หรือเทียบเท่า หรือดีกว่า
- 4.18.12 สามารถเชื่อมต่อผ่าน Bluetooth ได้
- 4.18.13 รองรับระบบปฏิบัติการ Tizen หรือ Android หรือ WebOS หรือดีกว่า
- 4.18.14 สามารถใช้งาน Web Browser ได้


4.19 อุปกรณ์แปลงสัญญาณ รับ-ส่ง ข้อมูล สำหรับคอมพิวเตอร์แท็บเล็ต จำนวน 1 ตัว

คุณลักษณะพื้นฐาน

- 4.19.1 เป็นผลิตภัณฑ์ยี่ห้อเดียวกันกับคอมพิวเตอร์แท็บเล็ตในโครงการ
- 4.19.2 สามารถเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์แท็บเล็ตจากพอร์ตประเภท Lightning ไป USB ได้

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ

ลงชื่อ..........กรรมการ

ลงชื่อ..........กรรมการ

ลงชื่อ..........กรรมการ

ลงชื่อ..........กรรมการ

4.20 อุปกรณ์เชื่อมต่อมัลติมีเดียแบบไร้สาย จำนวน 1 เครื่อง

คุณลักษณะพื้นฐาน

- 4.20.1 เป็นผลิตภัณฑ์ที่ห่อเดียวกันกับคอมพิวเตอร์แท็บเล็ต
- 4.20.2 มีหน่วยเก็บข้อมูลภายใน ขนาดไม่น้อยกว่า 64 GB
- 4.20.3 สามารถเชื่อมต่อ Wi-Fi ตามมาตรฐาน 802.11ax (Wi-Fi 6) ได้
- 4.20.4 มีพอร์ต HDMI ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 4.20.5 สามารถใช้งาน Bluetooth 5.0 ได้
- 4.20.6 รองรับความละเอียดในการแสดงผล ขนาดไม่น้อยกว่า 4K พร้อมเทคโนโลยี HDR
- 4.20.7 รองรับรูปแบบวิดีโอ ประเภท MPEG-4 ได้เป็นอย่างดีน้อย
- 4.20.8 รองรับมาตรฐานเสียง Dolby Digital Plus 7.1 ได้เป็นอย่างดีน้อย
- 4.20.9 รองรับรูปแบบไฟล์ภาพ ประเภท HEIF, JPEG, GIF, TIFF ได้
- 4.20.10 สามารถใช้งานร่วมกับคีย์บอร์ดประเภท Bluetooth ได้
- 4.20.11 สามารถควบคุมการสั่งการด้วยรีโมท Bluetooth ได้

4.21 ตู้เก็บคอมพิวเตอร์แท็บเล็ตพร้อมอุปกรณ์ชาร์จ ความจุไม่น้อยกว่า 50 เครื่อง จำนวน 1 ตู้

คุณลักษณะพื้นฐาน

- 4.21.1 สามารถจัดเก็บคอมพิวเตอร์แท็บเล็ตได้พร้อมกัน ไม่น้อยกว่า 50 เครื่อง
- 4.21.2 ตู้ผลิตจากวัสดุชนิดโลหะหรืออลูมิเนียม พร้อมเคลือบสี
- 4.21.3 ฝาหน้าติดตั้งแผ่นอะคริลิกหรือกระจก สามารถมองเห็นอุปกรณ์ภายในได้
- 4.21.4 ฝาดู สามารถเปิด-ปิด ด้านหน้า-ด้านหลัง และสามารถล็อกได้
- 4.21.5 มีล้อที่สามารถหมุนได้ 360 องศา และสามารถล็อกล้อได้
- 4.21.6 ผนังตู้มีช่องระบายอากาศ และมีพัดลมภายในตู้สำหรับระบายความร้อน
- 4.21.7 สามารถตั้งเวลาชาร์จไฟได้ไม่น้อยกว่า 24 ชั่วโมง
- 4.21.8 สามารถแสดงเวลาชาร์จแบบตัวเลขดิจิทัลได้
- 4.21.9 มีระบบป้องกันฟ้าผ่า (Surge Protection)
- 4.21.10 มีระบบชดเชยในเวลากการชาร์จไฟ ในกรณีไฟฟ้าขัดข้อง สามารถทำการชาร์จต่อตาม

เวลาที่เหลืออยู่ได้

4.22 โต๊ะญี่ปุ่น ขาพับได้ พร้อมเบาะรองนั่ง จำนวน 45 ชุด

คุณลักษณะพื้นฐาน

4.22.1 โต๊ะญี่ปุ่น จำนวน 1 ตัว มีคุณสมบัติดังนี้

- 1) ขนาดไม่น้อยกว่า 80 x 60 x 35 เซนติเมตร
- 2) โครงสร้างวัสดุทำจากไม้ หรือเทียบเท่า หรือดีกว่า
- 3) แผ่นที่อปด้านบนปิดผิวด้วยวัสดุโฟเมก้า หรือเทียบเท่า หรือดีกว่า
- 4) สามารถพับขาได้

4.22.2 เบาะรองนั่ง จำนวน 1 ตัว มีคุณสมบัติดังนี้

- 1) ขนาดไม่น้อยกว่า 40 x 40 x 4 เซนติเมตร
- 2) วัสดุทำจากผ้า หรือ โยสังเคราะห์ (Polyester) หรือเทียบเท่า หรือดีกว่า

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

4.23 ชุดโปรแกรมบริหารจัดการและควบคุมอุปกรณ์ระยะไกลจากศูนย์ควบคุมกลาง จำนวน 140 ชุด (มติที่ประชุมคณะกรรมการบริหารและจัดหาระบบคอมพิวเตอร์ของหน่วยงานในสังกัดกระทรวงมหาดไทย จังหวัดชลบุรี ครั้งที่ 9/2565)

คุณลักษณะพื้นฐาน

- 4.23.1 มีระบบรายงานผลแบบรวมศูนย์ฯ (Dashboard) หรือดีกว่า
- 4.23.2 สามารถทำระบบตัวตนสองชั้น (Two-Factor Authentication) หรือดีกว่า
- 4.23.3 สามารถจัดการสิทธิ์ผู้ดูแลการใช้งานระบบ (Role-Based Access Control) หรือดีกว่า
- 4.23.4 สามารถระบุตำแหน่งของอุปกรณ์ด้วย Wi-Fi, IP Address และ GPS หรือดีกว่า
- 4.23.5 สามารถบริหารจัดการเครื่องลูกข่ายแบบ iOS, Android, Windows, MacOS ได้เป็นอย่างน้อย
- 4.23.6 สามารถจำกัดการเข้าถึงข้อมูลบน iCloud (iOS) หรือดีกว่า
- 4.23.7 สามารถจำกัดการติดตั้งแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์ รวมถึงการซื้อต่างๆ ในแอปพลิเคชัน หรือดีกว่า
- 4.23.8 สามารถปรับแต่งการใช้งานของ ไฟล์, เอกสาร และ แอปพลิเคชัน ตามความต้องการบนอุปกรณ์ หรือดีกว่า
- 4.23.9 สามารถปรับเปลี่ยนหน้าจอหลัก Home Screen ของคอมพิวเตอร์แท็บเล็ตได้ หรือดีกว่า
- 4.23.10 สามารถทำการควบคุมการทำงานบนอุปกรณ์ ได้อย่างน้อยดังนี้
  - 1) จำกัดการใช้งานกล้อง (Camera) บนตัวอุปกรณ์
  - 2) - จำกัดการใช้งาน Facetime, Siri, iTunes Store, Multiplayer Gaming
  - 3) - จำกัดการใช้งานการส่งข้อมูล Air Drop
  - 4) - แสดง/ซ่อน Application บนอุปกรณ์
- 4.23.11 สามารถส่งการแจ้งเตือนต่าง ๆ ไปยังอุปกรณ์ หรือดีกว่า
- 4.23.12 สามารถทำการตรวจสอบสถานะการเชื่อมต่อในระดับ TCP หรือดีกว่า
- 4.23.13 สามารถแสดงรายการซอฟต์แวร์และแอปพลิเคชันที่อยู่ในอุปกรณ์ หรือดีกว่า
- 4.23.14 สามารถรายงานประวัติการทำงานและกิจกรรมที่เกิดขึ้นในระบบ (Activity Log) หรือดีกว่า
- 4.23.15 สามารถสั่งล็อค หรือปลดล็อค อุปกรณ์จากระยะไกล
- 4.23.16 สามารถสั่งรีบูต หรือ ปิดเครื่องอุปกรณ์จากระยะไกล
- 4.23.17 ผู้ดูแลระบบมีพื้นที่จัดเก็บบนคลาวด์ จำนวนไม่น้อยกว่า 3GBs
- 4.23.18 มีอายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 1 ปี

4.24 เครื่องฉายภาพ 3 มิติ ให้ความละเอียดไม่ต่ำกว่า 8,000,000 พิกเซล จำนวน 1 เครื่อง

คุณลักษณะพื้นฐาน

- 4.24.1 เป็นเครื่องฉายทอดสัญญาณภาพจากวัตถุ สามารถฉายทอดสัญญาณภาพ วัตถุรูปทรง 3 มิติ และวัตถุโปร่งใสได้
- 4.24.2 รองรับความละเอียด ไม่ต่ำกว่า 8,000,000 Pixel

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ

ลงชื่อ..........กรรมการ

ลงชื่อ..........กรรมการ

ลงชื่อ..........กรรมการ

ลงชื่อ..........กรรมการ

- 4.24.3 อัตราการจับภาพไม่น้อยกว่า 30 เฟรมต่อวินาที (FPS)
  - 4.24.4 สามารถซูมภาพทั้งแบบ Optical และแบบ Digital ชนิดละไม่ต่ำกว่า 12 เท่า
  - 4.24.5 สามารถปรับความคมชัดของภาพ (Focus) ได้
  - 4.24.6 สามารถปรับความสมดุลแสงสีขาว (White Balance) ได้
  - 4.24.7 มีไฟ LED สำหรับให้ความสว่างติดตั้งอยู่ด้านบน
  - 4.24.8 มีระบบแสดงภาพ ได้ทั้งแบบ Negative และ Positive
  - 4.24.9 สามารถปรับการแสดงผลภาพเป็นแบบขาว-ดำได้
  - 4.24.10 มีระบบการหยุดภาพ
  - 4.24.11 มีระบบการแยกแสดงผลภาพ 2 ภาพ
  - 4.24.12 มีช่องสัญญาณ HDMI สำหรับสัญญาณขาเข้าและออก
  - 4.24.13 รองรับ SD Card
- 4.25 **ตู้ลำโพงคอลัมน์ PA ชนิดแอมป์ในตัว ขนาดไม่น้อยกว่า 1,000 วัตต์ จำนวน 1 ตัว**  
คุณลักษณะพื้นฐาน
- 4.25.1 เป็นตู้ลำโพงแบบคอลัมน์พร้อมขั้วฟิวเจอร์ชนิดมีแอมป์ในตัว
  - 4.25.2 มีมิกเซอร์แบบดิจิทัลพร้อมระบบ DSP ในตัว
  - 4.25.3 มีขนาดกำลังขับไม่น้อยกว่า 1,000 วัตต์ RMS และ 2000 วัตต์ Peak
  - 4.25.4 มีดอกลำโพง Woofer ขนาดไม่น้อยกว่า 12 นิ้ว
  - 4.25.5 มีดอกลำโพง Mid-High หรือ Tweeter ขนาดไม่น้อยกว่า 2.5 นิ้ว ไม่น้อยกว่า 12 ดอก
  - 4.25.6 รองรับช่องสัญญาณขาเข้ารวมไม่น้อยกว่า 7 ช่อง
  - 4.25.7 รองรับระดับความดังสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 120 เดซิเบล
  - 4.25.8 สามารถตอบสนองย่านความถี่ช่วงระหว่าง 40Hz - 20kHz หรือดีกว่า
  - 4.25.9 มีหน้าจอชนิด LCD หรือดีกว่า สำหรับแสดงผลและควบคุมการทำงาน
  - 4.25.10 สามารถใช้งาน Bluetooth 5.0 ได้
  - 4.25.11 มีช่องเชื่อมต่อ USB ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
  - 4.25.12 มีช่องเชื่อมต่อ XLR Combo ไม่น้อยกว่า 4 ช่อง

4.26 **ไมโครโฟนไร้สายขนาดเล็ก จำนวน 1 ตัว**

คุณลักษณะพื้นฐาน

4.26.1 ในชุดประกอบด้วย ตัวส่งสัญญาณ 2 ตัว และตัวรับสัญญาณ 1 ตัว และกล่องสำหรับ  
จัดเก็บและชาร์จไฟในตัวได้ จำนวน 1 กล่อง

4.26.2 ตัวส่งและตัวรับสัญญาณ มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

- 1) รองรับโหมดไร้สายชนิด GFSK หรือเทียบเท่า หรือดีกว่า
- 2) แบตเตอรี่ชนิด LiPO หรือดีกว่า และมีความจุไม่ต่ำกว่า 300 mAh
- 3) มีน้ำหนักไม่มากกว่า 30 กรัม

4.26.3 กล่องสำหรับจัดเก็บและชาร์จไฟในตัว มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

- 1) แบตเตอรี่ชนิด LiPO หรือดีกว่า และมีความจุไม่ต่ำกว่า 2600 mAh
- 2) มีน้ำหนักไม่มากกว่า 165 กรัม

4.26.4 รองรับทิศทางไมโครโฟนแบบทุกทิศทาง

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

4.26.5 ระดับความดังของเสียงสูงสุด ไม่ต่ำกว่า 110 dB SPL

4.27 เครื่องพิมพ์วัตถุ 3 มิติ ชนิด 2 หัวพิมพ์ จำนวน 6 เครื่อง (มติที่ประชุมคณะกรรมการบริหาร และจัดหาระบบคอมพิวเตอร์ของหน่วยงานในสังกัดกระทรวงมหาดไทยจังหวัดชลบุรี ครั้งที่ 9/2565)

คุณลักษณะพื้นฐาน

4.27.1 เป็นเครื่องพิมพ์วัตถุ 3 มิติ ชนิด 2 หัวพิมพ์

4.27.2 ใช้วิธีขึ้นรูปชิ้นงาน 3 มิติ แบบ Fused Deposition Modeling (FDM) หรือ Layer Plastic Deposition (LPD) หรือเทียบเท่า หรือดีกว่า

4.27.3 มีพื้นที่สำหรับพิมพ์ชิ้นงาน ไม่น้อยกว่า 250 x 250 x 200 มิลลิเมตร

4.27.4 หัวพิมพ์สามารถรองรับอุณหภูมิได้ไม่น้อยกว่า 260 องศาเซลเซียส

4.27.5 ฐานพิมพ์สามารถทำความร้อนได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 30 องศาเซลเซียส

4.27.6 สามารถรองรับเส้นวัสดุการพิมพ์ ชนิด PLA , ABS ได้เป็นอย่างดีน้อย

4.27.7 สามารถเชื่อมต่อผ่าน USB , Wi-Fi และ Ethernet LAN ได้

4.27.8 สามารถปรับระดับหัวพิมพ์ได้

4.27.9 สามารถแจ้งเตือนเมื่อเส้นวัสดุการพิมพ์หมด

4.27.10 ในกรณีที่ไฟดับหรือขัดข้อง สามารถพิมพ์งานต่อเนื่องจากที่ค้างไว้ได้

4.27.11 มีหน้าจอสำหรับควบคุมอุปกรณ์ ชนิดสัมผัส ขนาดไม่น้อยกว่า 4 นิ้ว

4.27.12 มีกล่องเพื่อดูแลสุขภาพการพิมพ์งาน ไม่น้อยกว่า 1 ตัว

4.27.13 มีอุปกรณ์ Air Filter สำหรับกรองอากาศขณะพิมพ์

4.27.14 มีเครื่องสำรองไฟ ขนาดไม่น้อยกว่า 1500 VA จำนวน 1 เครื่อง

4.27.15 มีตู้ RACK สำหรับวางเครื่องพิมพ์ โครงสร้างวัสดุทำจากเหล็ก หรือ อลูมิเนียม พร้อมบานประตูสำหรับเปิด-ปิด และล้อเลื่อน

4.28 เส้นพลาสติก สำหรับเครื่องพิมพ์วัตถุ 3 มิติ จำนวน 100 ม้วน

คุณลักษณะพื้นฐาน

4.28.1 วัสดุชนิด PLA หรือ ABS

4.28.2 ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1.75 มิลลิเมตร

4.28.3 ขนาดน้ำหนักไม่น้อยกว่า 700 กรัม ต่อ 1 ม้วน

4.28.4 สามารถใช้งานร่วมกันกับเครื่องพิมพ์วัตถุ 3 มิติ ชนิด 2 หัวพิมพ์ ในโครงการได้เป็น

อย่างดี

4.29 งานติดตั้งอุปกรณ์เดินสายสัญญาณและอบรมการใช้งาน จำนวน 1 งาน

4.29.1 งานติดตั้งระบบและอุปกรณ์

1) งานติดตั้งร้อยท่อและเดินสายสัญญาณเครือข่ายอินเทอร์เน็ตจากจุดต้นทางมายังศูนย์สร้างสรรค์ความคิดและจินตนาการทางเทคโนโลยีนวัตกรรม โรงเรียนพลุดาหลวงวิทยา

2) งานติดตั้งอุปกรณ์กระจายสัญญาณพร้อมเชื่อมต่อเครือข่ายกับระบบเครือข่ายหลักของโรงเรียนพลุดาหลวงวิทยา

3) งานติดตั้งอุปกรณ์และระบบสัญญาณภาพและเสียง

4) งานติดตั้งชุดโปรแกรมบริหารจัดการและควบคุมอุปกรณ์ระยะไกลจากศูนย์ควบคุมกลาง บนคอมพิวเตอร์แท็บเล็ต

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

5) งานติดตั้งชุดหุ่นยนต์แขนกล Ai และนวัตกรรมขั้นสูง พร้อมโต๊ะปฏิบัติการ

4.29.2 การอบรมการใช้งานอุปกรณ์เบื้องต้น

- 1) งานอบรมการใช้งานอุปกรณ์ระบบสัญญาณภาพและเสียง
- 2) งานอบรมการใช้งานเครื่องพิมพ์วัตถุ 3 มิติ ชนิด 2 หัวพิมพ์
- 3) งานอบรมการใช้งานสมาร์ทบอร์ด

4) งานอบรมการใช้งานชุดหุ่นยนต์แขนกล Ai และนวัตกรรมขั้นสูง โดยวิทยากรการอบรมจะต้องได้รับการแต่งตั้ง หรือได้รับการรับรองการฝึกอบรม (Training Certificate) จากบริษัทผู้ผลิต ตัวแทนจัดจำหน่ายผลิตภัณฑ์ หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

5) งานอบรมการใช้งานระบบห้องเรียนคอมพิวเตอร์แท็บเล็ต โดยวิทยากรการอบรมจะต้องได้รับการแต่งตั้ง หรือได้รับการรับรองการฝึกอบรม (Training Certificate) จากบริษัทผู้ผลิต หรือตัวแทนจัดจำหน่ายผลิตภัณฑ์ หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

4.30 งานปรับปรุงศูนย์สร้างสรรค์ฯ จำนวน 1 งาน

4.30.1 ผู้รับจ้างต้องดำเนินการปรับปรุง ตามรายละเอียดในแบบแปลนตาม ภาคผนวก ก.

4.31 แป้นพิมพ์สำหรับคอมพิวเตอร์แท็บเล็ต จำนวน 140 ตัว

คุณลักษณะพื้นฐาน

- 4.31.1 เป็นแป้นพิมพ์ชนิดไร้สาย สามารถส่งสัญญาณผ่าน Bluetooth ได้
- 4.31.2 สามารถเชื่อมต่อสัญญาณไร้สาย ได้ในระยะไม่น้อยกว่า 8 เมตร
- 4.31.3 สามารถใช้งานร่วมกับคอมพิวเตอร์แท็บเล็ตในโครงการได้

4.32 ปากกาสำหรับคอมพิวเตอร์แท็บเล็ต จำนวน 45 ด้าม

คุณลักษณะพื้นฐาน

- 4.32.1 สามารถทำงานผ่าน Bluetooth
- 4.32.2 ปลอกปากกาคิดด้วยแม่เหล็ก
- 4.32.3 มีปลายปากกาสำรอง จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชิ้น
- 4.32.4 รองรับแรงกดได้หลายระดับตามความหนักเบาของน้ำหนักมือ
- 4.32.5 เป็นผลิตภัณฑ์แบรนด์เดียวกันกับคอมพิวเตอร์แท็บเล็ตในโครงการ

4.33 ขອງใส่คอมพิวเตอร์แท็บเล็ต จำนวน 140 ขອງ

คุณลักษณะพื้นฐาน

- 4.33.1 ตัวขອງต้องสามารถใส่กับคอมพิวเตอร์แท็บเล็ตในโครงการได้ขนาดพอดี
- 4.33.2 ตัวขອງมีขาพับสามารถตั้งได้
- 4.33.3 ตัวขອງเป็นรูปแบบบาน เปิด/ปิด
- 4.33.4 ขອງใส่คอมพิวเตอร์แท็บเล็ตสามารถกันกระแทกจากการตกหล่นได้เป็นอย่างดี
- 4.33.5 ต้องได้การรับรองมาตรฐานการทดสอบการกันกระแทก
- 4.33.6 มีช่องสำหรับใส่ปากกาสำหรับคอมพิวเตอร์แท็บเล็ต

4.34 ชุดขายึดสำหรับโทรทัศน์ LED 85 นิ้ว จำนวน 2 ชุด

คุณลักษณะพื้นฐาน

4.34.1 เป็นขาแขวนผนังที่สามารถติดตั้งกับโทรทัศน์ LED ขนาดไม่น้อยกว่า 85 นิ้ว ได้

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ



- 4.34.2 สามารถรองรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 50 กิโลกรัม
- 4.34.3 โครงสร้างวัสดุทำจากเหล็กคุณภาพดี มีความแข็งแรง ไม่หักหรือบิดงอง่าย
- 4.34.4 สามารถป้องกันน้ำได้

4.35 อุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย (Access Point) แบบที่ 2 จำนวน 2 เครื่อง (ตามเกณฑ์ราคากลางและคุณลักษณะพื้นฐานการจัดหาอุปกรณ์และระบบคอมพิวเตอร์ ฉบับเดือนมีนาคม 2566 ของกระทรวงดิจิทัลฯ และมติที่ประชุมคณะกรรมการบริหารและจัดการระบบคอมพิวเตอร์ของหน่วยงานในสังกัดกระทรวงมหาดไทยจังหวัดชลบุรี ครั้งที่ 9/2565)

คุณลักษณะพื้นฐาน

- 4.35.1 สามารถใช้งานตามมาตรฐาน (IEEE 802.11b, g, n, ac) ได้เป็นอย่างดี
- 4.35.2 สามารถทำงานที่คลื่นความถี่ 2.4 GHz และ 5 GHz ใน SSID เดียวกัน
- 4.35.3 สามารถเข้ารหัสข้อมูลตามมาตรฐาน WPA, WPA2 และ WPA3 ได้เป็นอย่างดี
- 4.35.4 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 4.35.5 สามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af หรือ IEEE 802.3at (Power over Ethernet)
- 4.35.6 สามารถรับสัญญาณขาเข้าไม่น้อยกว่า 3 ช่องสัญญาณ และส่งสัญญาณขาออกไม่น้อยกว่า 3 ช่องสัญญาณ (3x3 MIMO) และสามารถทำงานแบบ Multiuser MIMO (MU-MIMO) ได้เป็นอย่างดี
- 4.35.7 รองรับการบริหารจัดการผ่านระบบควบคุมเครือข่ายไร้สาย (Wireless Controller)
- 4.35.8 สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านมาตรฐาน HTTP หรือ HTTPS หรือ SSH ได้เป็นอย่างดี

4.36 อุปกรณ์กระจายสัญญาณ PoE (PoE L2 Switch) ขนาด 8 ช่อง จำนวน 1 เครื่อง (ตามเกณฑ์ราคากลางและคุณลักษณะพื้นฐานการจัดหาอุปกรณ์และระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด ฉบับเดือนมิถุนายน 2564 ของกระทรวงดิจิทัลฯ และมติที่ประชุมคณะกรรมการบริหารและจัดการระบบคอมพิวเตอร์ของหน่วยงานในสังกัดกระทรวงมหาดไทยจังหวัดชลบุรี ครั้งที่ 9/2565)

คุณลักษณะพื้นฐาน

- 4.36.1 มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer 2 ของ OSI Model
- 4.36.2 มี Switching Capacity ไม่น้อยกว่า 16 Gbps
- 4.36.3 รองรับ Mac Address ได้ไม่น้อยกว่า 8,000 Mac Address
- 4.36.4 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า และสามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af หรือ IEEE 802.3at (Power over Ethernet) ในช่องเดียวกันได้ จำนวนไม่น้อยกว่า 8 ช่อง
- 4.36.5 สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านโปรแกรม Web Browser ได้
- 4.36.6 มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง

4.37 ชุดโมดูลกล้องปัญญาประดิษฐ์สำหรับประมวลผลภาพ จำนวน 20 ชุด

คุณลักษณะพื้นฐาน

- 4.37.1 สามารถเชื่อมต่อและใช้งานร่วมกับบอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์ชนิดต่าง ๆ ได้แก่ Arduino, micro: bit, Open KB หรือ KidBright32 ได้

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ  
ลงชื่อ.....กรรมการ  
ลงชื่อ.....กรรมการ  
ลงชื่อ.....กรรมการ  
ลงชื่อ.....กรรมการ

- 4.37.2 มีโมดูลกล้องความละเอียดไม่น้อยกว่า 2 ล้าน pixel
- 4.37.3 สามารถเชื่อมต่อผ่านบัส UART หรือ I2C ได้เป็นอย่างดีน้อย
- 4.37.4 มีจอแสดงผลชนิด IPS ขนาดไม่น้อยกว่า 2 นิ้ว และมีความละเอียด 320 x 240 pixel
- 4.37.5 สามารถจดจำหน้าได้
- 4.37.6 สามารถติดตามวัตถุได้
- 4.37.7 สามารถจดจำวัตถุได้
- 4.37.8 สามารถติดตามเส้นได้
- 4.37.9 สามารถจดจำสีได้

4.38 ชุดฝึกพื้นฐานการสร้างโครงงานผ่านการ Coding จำนวน 23 ชุด

คุณลักษณะพื้นฐาน

4.38.1 ชุดอุปกรณ์ทดลองสร้างโครงงานด้านวิทยาการคำนวณ จำนวน 1 ชุด

- 1) แผงวงจร micro: bit หรือเทียบเท่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 หน่วย
- 2) แผงวงจร Project: BIT หรือเทียบเท่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 หน่วย
- 3) แผงวงจร iKB-1 หรือเทียบเท่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 หน่วย
- 4) อะแดปเตอร์ ขนาดไม่น้อยกว่า 6V 2A จำนวนไม่น้อยกว่า 1 หน่วย
- 5) ZX-SPEAKER หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 หน่วย
- 6) ZX-POTV หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 หน่วย
- 7) ZX-SWITCH01 หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย
- 8) ZX-LED หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย
- 9) ZX-TM1637 แผงวงจรตัวเลข 7 ส่วน 4 หลัก จำนวนไม่น้อยกว่า 1 หน่วย
- 10) มินิเซอร์โวมอเตอร์รุ่น SG92R จำนวนไม่น้อยกว่า 1 หน่วย
- 11) มอเตอร์ไฟตรงพร้อมเฟืองขับรุ่น BO1 อัตราทดรอบ 87:1 จำนวนไม่น้อยกว่า 1 หน่วย
- 12) สาย micro USB จำนวนไม่น้อยกว่า 1 หน่วย
- 13) JST3AJ-8 จำนวนไม่น้อยกว่า 1 หน่วย
- 14) JST3AA-8 จำนวนไม่น้อยกว่า 1 หน่วย
- 15) IDC4 จำนวนไม่น้อยกว่า 1 หน่วย
- 16) JST4AA-8 จำนวนไม่น้อยกว่า 1 หน่วย
- 17) มีสื่อสำหรับการเรียนการสอน ในรูปแบบหนังสือหรือสื่อดิจิทัล

4.38.2 ชุดสร้างโครงงานผ่านการเขียนโค้ด จำนวน 1 ชุด

- 1) มีชิ้นส่วนตัวต่อกลไกพลาสติก ไม่น้อยกว่า 50 ชิ้น
- 2) สามารถประกอบสร้างโครงงานกลไกอิเล็กทรอนิกส์ ได้ไม่น้อยกว่า 16 แบบ
- 3) รองรับการเชื่อมต่อผ่านบอร์ด micro: bit ได้เป็นอย่างดีน้อย
- 4) รองรับการเขียนโค้ดด้วย Make Code และ Python ได้เป็นอย่างดีน้อย

4.39 เครื่องสลับสัญญาณภาพ จำนวน 1 เครื่อง

คุณลักษณะพื้นฐาน

4.39.1 สามารถเชื่อมต่อเข้ากับกล้องได้พร้อมกันไม่น้อยกว่า 4 ตัว

4.39.2 มีช่องสำหรับเชื่อมต่อไมโครโฟนและจอมอนิเตอร์

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

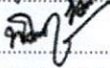
- 4.39.3 มีช่องสัญญาณขาเข้าชนิด HDMI ไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
- 4.39.4 มีช่องสัญญาณเสียงขนาด 3.5 มม. ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 4.39.5 มี Capture Card ในตัว
- 4.39.6 สามารถดูภาพได้พร้อมกันทั้ง 4 ช่องสัญญาณ
- 4.39.7 สามารถบันทึกวิดีโอระหว่างทำงานถ่ายทอดสดได้
- 4.39.8 สามารถบันทึกไฟล์วิดีโอ ตามมาตรฐาน H.264 ได้
- 4.39.9 มีเอฟเฟค และกราฟฟิก ต่างๆ ใช้สำหรับงานตัดต่อวิดีโอได้
- 4.39.10 รองรับพอร์ต USB-C เพื่อเชื่อมต่อไปยังคอมพิวเตอร์ได้
- 4.39.11 สามารถบันทึกวิดีโอและเสียงลงบนอุปกรณ์ Harddisk, SSD หรือ Flash Drive ได้
- 4.39.12 มีซอฟต์แวร์สำหรับควบคุมการทำงานทั้งระบบปฏิบัติการ Windows และ MAC
- 4.40 รางปลั๊กไฟ ขนาด 6 ช่อง ยาวไม่น้อยกว่า 3 เมตร จำนวน 10 ตัว  
คุณลักษณะพื้นฐาน
  - 4.40.1 ความยาวของสายไฟ ไม่น้อยกว่า 3 เมตร
  - 4.40.2 มีเต้ารับปลั๊กไฟ จำนวนไม่น้อยกว่า 6 ช่อง
  - 4.40.3 รองรับกระแสไฟฟ้าได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 3,500 วัตต์
  - 4.40.4 ผลิตจากวัสดุพลาสติกอย่างดี ชนิดไม่ลามไฟ
- 4.41 ล้อปลั๊กไฟ VCT ขนาด 3 x 1.5 ตารางมิลลิเมตร ยาวไม่น้อยกว่า 20 เมตร 16A จำนวน 2 ตัว  
คุณลักษณะพื้นฐาน
  - 4.41.1 ใช้สายไฟชนิด VCT ขนาด 3 x 1.5 sqmm.
  - 4.41.2 ความยาวของสายไฟ ไม่น้อยกว่า 20 เมตร
  - 4.41.3 มีเต้ารับปลั๊กไฟ จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
  - 4.41.4 โครงสร้างล้อทำจากเหล็ก ทนต่อแรงกระแทก
  - 4.41.5 มีสวิตช์สำหรับเปิด-ปิด
  - 4.41.6 มีระบบป้องกันการใช้กระแสไฟเกินอัตโนมัติ
  - 4.41.7 รองรับกระแสไฟฟ้าได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 3,500 วัตต์ 16A
- 4.42 เครื่องปั๊มลม แบบไม่ใช้น้ำมันชนิดเงียบ ขนาดไม่น้อยกว่า 25 ลิตร จำนวน 1 เครื่อง  
คุณลักษณะพื้นฐาน
  - 4.42.1 มีขนาดแรงม้า ไม่น้อยกว่า 750 วัตต์
  - 4.42.2 มีจำนวนลูกสูบไม่น้อยกว่า 2 สูบ
  - 4.42.3 มีความจุถังไม่น้อยกว่า 25 ลิตร
  - 4.42.4 มีอัตราการทำลม ไม่น้อยกว่า 125 ลิตรต่อนาที
  - 4.42.5 มีแรงดันลม ไม่น้อยกว่า 7 บาร์ หรือ 100 PSI
  - 4.42.6 มีความเร็วรอบมอเตอร์ไม่น้อยกว่า 1400 รอบ
- 4.43 กล้องเว็บแคม ความละเอียดไม่น้อยกว่า 720P จำนวน 45 เครื่อง  
คุณลักษณะพื้นฐาน
  - 4.43.1 รองรับความละเอียด ไม่น้อยกว่า 1280 x 720 พิกเซล
  - 4.43.2 รองรับ Frame Rate ไม่น้อยกว่า 30 fps

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ

ลงชื่อ..........กรรมการ

ลงชื่อ..........กรรมการ

ลงชื่อ..........กรรมการ

ลงชื่อ..........กรรมการ

4.43.3 มีไมโครโฟนติดตั้งภายใน

4.43.4 สามารถเชื่อมต่อผ่านพอร์ต USB ได้

## 5. กำหนดเวลาส่งมอบพัสดุ

ดำเนินการให้แล้วเสร็จภายใน 210 วัน นับแต่วันที่ลงนามในสัญญาหรือข้อตกลงเป็นหนังสือ

## 6. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

6.1 ใช้เกณฑ์ราคาต่ำสุด โดยพิจารณาตรวจสอบคุณสมบัติผู้เสนอราคาว่ามีคุณสมบัติครบถ้วนตามข้อกำหนด

6.2 องค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรี สงวนสิทธิ์ที่จะเรียกผู้ยื่นข้อเสนอรายใดรายหนึ่ง หรือบางราย หรือทั้งหมดเพื่อชี้แจงเพิ่มเติมรายละเอียดระหว่างการพิจารณาได้

6.3 ประกาศรายชื่อผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

6.4 ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องแนบเอกสารแสดงข้อมูลทางเทคนิคอย่างละเอียดของครุภัณฑ์มาให้พิจารณาด้วย โดยเอกสารและ/หรือแคตตาล็อกจะต้องตรงกันกับรายการที่เสนอราคา ต้องแสดงคุณสมบัติทุกข้อ และในเอกสารและ/หรือแคตตาล็อกต้องขีดเส้นใต้และระบายสีให้ชัดเจน และระบุหมายเลขอ้างอิงให้เข้าใจได้ง่าย ทั้งนี้ องค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรีสงวนสิทธิ์อาจไม่พิจารณาผู้เสนอราคาที่จัดทำเอกสารเปรียบเทียบดังกล่าวไม่ครบถ้วนสมบูรณ์

6.5 องค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรี ทรงไว้ซึ่งสิทธิ์ที่จะไม่รับราคาต่ำสุด หรือราคาหนึ่งราคาใด หรือราคาที่เสนอทั้งหมดก็ได้ และอาจพิจารณาเลือกจ้างในจำนวน หรือขนาด หรือเฉพาะรายการหนึ่งรายการใด หรืออาจจะยกเลิกการประกวดราคาด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) โดยไม่พิจารณาจัดจ้างเลยก็ได้แต่จะพิจารณา ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ของทางราชการเป็นสำคัญและให้ถือว่าการตัดสินใจขององค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรี เป็นเด็ดขาด ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าเสียหายใด ๆ มิได้ รวมทั้งองค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรีจะพิจารณายกเลิกการประกวดราคาด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) และลงโทษ ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ทำงาน ไม่ว่าจะเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกหรือไม่ก็ตาม หากมีเหตุที่เชื่อได้ว่าการเสนอราคากระทำไปโดยไม่สุจริต เช่น การเสนอเอกสารอันเป็นเท็จ หรือใช้ชื่อบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลอื่นมาเสนอราคาแทนเป็นต้น ในกรณีผู้เสนอราคาต่ำสุด เสนอราคาต่ำจนคาดหมายได้ว่าไม่อาจดำเนินงานตามสัญญาได้คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือ องค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรี จะให้ผู้ยื่นข้อเสนออื่นชี้แจงและแสดงหลักฐานทำให้เชื่อได้ว่าผู้ยื่นข้อเสนอสามารถดำเนินงานตามประกาศประกวดราคาด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ให้เสร็จสมบูรณ์ หากคำชี้แจงไม่เป็นที่รับฟังได้องค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรีมีสิทธิ์ที่จะไม่รับราคาของผู้ยื่นเสนอรายนั้น

6.6 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องดำเนินการศึกษา ทำความเข้าใจประกาศประมูลจ้าง หลักเกณฑ์และเงื่อนไขประกอบประกาศประกวดราคาด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ขอบเขตดำเนินโครงการ (TOR: Terms of Reference) หรือ ข้อกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ (Specification) โดยสามารถสำรวจและตรวจสอบสถานที่และหาข้อมูลที่จำเป็น เพื่อศึกษาถึงลักษณะ และสภาพแวดล้อมโดยทั่วไป ขอบเขตความต้องการภูมิประเทศ สาธารณูปโภคต่าง ๆ และมีความเข้าใจเป็นอย่างดี

6.7 รายละเอียดต่าง ๆ ที่ผู้ยื่นข้อเสนอมานั้น หากมีปัญหาในการวินิจฉัยความของข้อความใด ให้ถือคำวินิจฉัยขององค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรีเป็นที่ยุติ

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

6.8 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องทำความเข้าใจเอกสารทุกฉบับโดยชัดเจนของ การประกวดราคาด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ และไม่ว่ากรณีใด ๆ ผู้เสนอราคาจะยกขึ้นเป็นข้ออ้าง โดยอาศัยเหตุผลจากการที่ละเอียดไม่ทำความเข้าใจในข้อความดังกล่าว หรือละเอียดไม่ปฏิบัติตามข้อความนั้น หรือโดยอ้างความสำคัญผิดในความหมายของข้อความในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นั้นไม่ได้ และหากต้องการทราบข้อมูลใด ๆ เพิ่มเติม ให้สอบถามยังองค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรีได้ก่อนวันยื่นข้อเสนอได้ ในวันและเวลาราชการ

6.9 การตีความในกรณีที่ข้อความหรือรายการหนึ่งรายการใดในขอบเขตการดำเนินโครงการ (TOR) หรือข้อกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ (Specification) ไม่สมบูรณ์ ตกหล่นหรือพิมพ์ผิดหรือขัดแย้งกันเอง ที่มีใช้สาระสำคัญอันอาจส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพการทำงานของระบบโดยรวม ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการตรวจการจ้างในการแก้ไขปรับปรุงให้ถูกต้องได้ ทั้งนี้โดยยึดประโยชน์สูงสุดของทางราชการเป็นหลัก

6.10 การส่งเสนอและพิจารณา ผู้เสนอราคาจะต้องทำตารางเปรียบเทียบรายละเอียดและเงื่อนไขเฉพาะต่อข้อกำหนดรายละเอียด (Specification) ทางเทคนิคเป็นรายข้อทุกข้อ (Statement of Compliance) โดยใช้ตัวอย่างแบบฟอร์มการเปรียบเทียบตามตารางที่ 1 ในการเปรียบเทียบรายการดังกล่าว หากมีกรณีที่ต้องมีการอ้างอิงข้อความหรือเอกสารในส่วนอื่นที่จัดทำเสนอมา ผู้เสนอราคาต้องระบุให้เห็นอย่างชัดเจน สามารถตรวจสอบได้โดยง่ายไว้ในเอกสารเปรียบเทียบด้วยว่า สิ่งที่ต้องการอ้างอิงถึงให้หมายเหตุ หรือขีดเส้นใต้ หรือ ระบายสี พร้อมเขียนหัวข้อกำกับไว้ เพื่อให้สามารถตรวจสอบกับเอกสารเปรียบเทียบได้ง่าย และตรงกับหัวข้อที่ต้องการ โดยองค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรีขอพิจารณาตัดสินสิทธิ์สำหรับผู้เสนอราคาที่ไม่ยื่นตารางเปรียบเทียบตามตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ตารางแสดงตัวอย่างแบบฟอร์มที่กำหนดให้ผู้เสนอราคา

หัวข้อ	คุณลักษณะที่ต้องการ	คุณลักษณะที่เสนอ	เอกสารอ้างอิง (หน้า, ข้อ)
ระบุหัวข้อให้ตรงกับที่กำหนดในเอกสารนี้	ให้คัดลอกข้อกำหนดที่กำหนดในเอกสารนี้	ให้ระบุรายละเอียดของที่นำเสนอ เช่นขนาดของ Memory ต้องไม่ระบุว่า ไม่น้อยกว่า 1 GB หรือมากกว่า 1 GB แต่จะต้องระบุให้ชัดว่าเป็น 1 GB หรือ 2 GB	ให้ระบุหรืออ้างอิงถึงเอกสารในข้อเสนอที่เกี่ยวข้องและทำเครื่องหมายในเอกสารนั้นหรือแคตตาล็อก ให้พิจารณาได้ง่ายพร้อมแจกแจงคุณสมบัติเทียบเท่า, สูงกว่า, ต่ำกว่า

6.11 ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการจัดหาคอมพิวเตอร์และชุดฝึกการเรียนรู้รวมถึงอุปกรณ์ระบบงานต่าง ๆ ของโรงเรียนพลูตาหลวงวิทยา โดยผลิตภัณฑ์ที่เสนอต้องสามารถเชื่อมต่อเข้ากับระบบเครือข่ายและอุปกรณ์ภายในห้องเรียนของโรงเรียนพลูตาหลวงวิทยา ที่มีอยู่ปัจจุบันได้เป็นอย่างดี

6.12 ผู้เสนอราคาต้องยื่นเอกสารการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย ในอุปกรณ์หลักของโครงการตามรายการดังต่อไปนี้

- 1) คอมพิวเตอร์แท็บเล็ต แบบที่ 2
- 2) เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก สำหรับงานประมวลผล
- 3) คอมพิวเตอร์แท็บเล็ต แบบที่ 1

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ      ลงชื่อ.....กรรมการ      ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ      ลงชื่อ.....กรรมการ      ลงชื่อ.....กรรมการ

- 4) สมาร์ทบอร์ด ขนาดไม่น้อยกว่า 85 นิ้ว
- 5) โทรทัศน์ แอล อี ดี (LED TV) แบบ Smart TV ขนาดไม่น้อยกว่า 85 นิ้ว
- 6) ตู้เก็บคอมพิวเตอร์แท็บเล็ตพร้อมอุปกรณ์ชาร์จ ความจุไม่น้อยกว่า 50 เครื่อง
- 7) ชุดโปรแกรมบริหารจัดการและควบคุมอุปกรณ์ระยะไกลจากศูนย์ควบคุมกลาง
- 8) เครื่องพิมพ์วัตถุ 3 มิติ ชนิด 2 หัวพิมพ์
- 9) อุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย (Access Point) แบบที่ 2
- 10) อุปกรณ์กระจายสัญญาณ PoE (PoE L2 Switch) ขนาด 8 ช่อง

### 7. วงเงินงบประมาณ

ตามบัญชีแก้ไขเปลี่ยนแปลงคำชี้แจงงบประมาณรายจ่าย ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2564 อนุมัติ เมื่อวันที่ 30 สิงหาคม พ.ศ. 2565 แก้ไขเปลี่ยนแปลงครั้งที่ 8 แผนงานการศึกษา งานบริหารทั่วไปเกี่ยวกับการศึกษา งบลงทุน ค่าครุภัณฑ์ ประเภทรายจ่ายครุภัณฑ์อื่น โครงการศูนย์สร้างสรรค์ความคิดและจินตนาการทางเทคโนโลยีนวัตกรรมโรงเรียนพลูตาหลวงวิทยา อำเภอสัตหีบ ในวงเงิน 13,727,800 บาท (สิบสามล้านเจ็ดแสนสองหมื่นเจ็ดพันแปดร้อยบาทถ้วน)

### 8. งวดงานและการจ่ายเงิน

องค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรีกำหนดให้มีการชำระเงินตามโครงการศูนย์สร้างสรรค์ความคิดและจินตนาการทางเทคโนโลยีนวัตกรรม โรงเรียนพลูตาหลวงวิทยา ตามจำนวนเงินที่ระบุในสัญญา เมื่อผู้ขายได้ดำเนินการตามข้อ 4. และข้อ 5. ถูกต้องครบถ้วนตามสัญญาและคณะกรรมการได้ทำการตรวจรับไว้เป็นที่เรียบร้อยแล้ว โดยมีรายละเอียดงวดงาน ดังนี้

งวดที่	รายละเอียดงาน	ปริมาณงาน		ค่าจ้างต่อ งวด % ของค่าจ้าง	จำนวน (วัน)
		จำนวน	หน่วย		
1	เมื่อผู้รับจ้างได้ดำเนินการติดตั้ง เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานติดตั้งป้ายชั่วคราวและดำเนินงานตามรายการดังต่อไปนี้ - ข้อ 4.5 เครื่องปรับอากาศ แบบแยกส่วน แบบตั้งพื้นหรือแบบแขวน ขนาด 36,000 บีทียู - ข้อ 4.30 งานปรับปรุงศูนย์สร้างสรรค์ฯ และได้ดำเนินการส่งมอบอุปกรณ์และติดตั้ง และคณะกรรมการได้ทำการตรวจรับไว้เป็นการถูกต้องเรียบร้อยแล้ว	1	งาน	5	90 /
2	เมื่อผู้รับจ้างได้ดำเนินการส่งมอบอุปกรณ์ ตามรายการดังต่อไปนี้	1	งาน	50	60

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ


ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

งวดที่	รายละเอียดงาน	ปริมาณงาน		ค่าจ้างต่อ งวด % ของค่าจ้าง	จำนวน (วัน)
		จำนวน	หน่วย		
	<ul style="list-style-type: none"><li>- ข้อ 4.1 คอมพิวเตอร์แท็บเล็ต แบบที่ 2</li><li>- ข้อ 4.2 คอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก สำหรับงาน ประมวลผล</li><li>- ข้อ 4.3 ชุดโปรแกรมระบบปฏิบัติการสำหรับ เครื่องคอมพิวเตอร์ และเครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก แบบสิทธิการใช้งานประเภทติดตั้งมาจากโรงงาน (OEM) ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย</li><li>- ข้อ 4.4 เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด 2 KVA</li><li>- ข้อ 4.6 คอมพิวเตอร์แท็บเล็ต แบบที่ 1</li><li>- ข้อ 4.10 ชุดโมดูลฝึกออกแบบสร้างสรรค์ ความคิดและจินตนาการ STEM</li><li>- ข้อ 4.11 ชุดฝึกการเรียนรู้หุ่นยนต์วิ่งเร็วเพื่อการ แข่งขัน</li><li>- ข้อ 4.15 ชุดเครื่องมือและวัสดุซ่อมบำรุงหุ่นยนต์</li><li>- ข้อ 4.17 สมาร์ทบอร์ด ขนาดไม่น้อยกว่า 85 นิ้ว</li><li>- ข้อ 4.18 โทรทัศน์ แอล อี ดี (LED TV) แบบ Smart TV ขนาดไม่น้อยกว่า 85 นิ้ว</li><li>- ข้อ 4.19 อุปกรณ์แปลงสัญญาณ รับ-ส่ง ข้อมูล สำหรับคอมพิวเตอร์แท็บเล็ต</li><li>- ข้อ 4.20 อุปกรณ์เชื่อมต่อมัลติมีเดียแบบไร้สาย</li><li>- ข้อ 4.21 ตู้เก็บคอมพิวเตอร์แท็บเล็ตพร้อม อุปกรณ์ชาร์จ ความจุไม่น้อยกว่า 50 เครื่อง</li><li>- ข้อ 4.22 โต๊ะญี่ปุ่น ขาพับได้ พร้อมเบาะรองนั่ง</li><li>- ข้อ 4.23 ชุดโปรแกรมบริหารจัดการและควบคุม อุปกรณ์ระยะไกลจากศูนย์ควบคุมกลาง</li><li>- ข้อ 4.24 เครื่องฉายภาพ 3 มิติ ความละเอียดไม่ ต่ำกว่า 8,000,000 พิกเซล</li><li>- ข้อ 4.25 ตู้ลำโพงคอลัมน์ PA ชนิดแอมป์ในตัว ขนาดไม่น้อยกว่า 1,000 วัตต์</li></ul>				

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ

ลงชื่อ..........กรรมการ

ลงชื่อ..........กรรมการ

ลงชื่อ..........กรรมการ

ลงชื่อ..........กรรมการ

งวดที่	รายละเอียดงาน	ปริมาณงาน		ค่าจ้างต่อ งวด % ของค่าจ้าง	จำนวน (วัน)
		จำนวน	หน่วย		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ข้อ 4.26 ไมโครโฟนไร้สายขนาดเล็ก</li> <li>- ข้อ 4.27 เครื่องพิมพ์วัตถุ 3 มิติ ชนิด 2 หัวพิมพ์</li> <li>- ข้อ 4.28 เส้นพลาสติก สำหรับเครื่องพิมพ์วัตถุ 3 มิติ</li> <li>- ข้อ 4.29 งานติดตั้งอุปกรณ์เดินสายสัญญาณและ อบรมการใช้งาน (เฉพาะรายการพัสดุที่ส่งมอบ)</li> <li>- ข้อ 4.31 แป้นพิมพ์สำหรับคอมพิวเตอร์แท็บเล็ต</li> <li>- ข้อ 4.32 ปากกาสำหรับคอมพิวเตอร์แท็บเล็ต</li> <li>- ข้อ 4.33 ซองใส่คอมพิวเตอร์แท็บเล็ต</li> <li>- ข้อ 4.34 ชุดขายึดสำหรับโทรทัศน์ LED 85 นิ้ว</li> <li>- ข้อ 4.35 อุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย (Access Point) แบบที่ 2</li> <li>- ข้อ 4.36 อุปกรณ์กระจายสัญญาณ PoE (PoE L2 Switch) ขนาด 8 ช่อง</li> <li>- ข้อ 4.39 เครื่องสลับสัญญาณภาพ</li> <li>- ข้อ 4.40 รางปลั๊กไฟ ขนาด 6 ช่อง ยาวไม่ น้อยกว่า 3 เมตร</li> <li>- ข้อ 4.41 ล้อปลั๊กไฟ VCT ขนาด 3 x 1.5 ตารางมิลลิเมตร ยาวไม่น้อยกว่า 20 เมตร 16A</li> <li>- ข้อ 4.43 กล้องเว็บแคม ความละเอียดไม่น้อย กว่า 720P และคณะกรรมการได้ทำการตรวจรับไว้เป็นการ ถูกต้องเรียบร้อยแล้ว</li> </ul>				
3 (งวด สุดท้าย)	<p>เมื่อผู้รับจ้างได้ดำเนินการส่งมอบอุปกรณ์ ตาม รายการดังต่อไปนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ข้อ 4.7 ชุดฝึกสมองกลไร้สาย พร้อมบอร์ด ทดสอบอุปกรณ์</li> <li>- ข้อ 4.8 ชุดฝึกการเรียนรู้ Coding</li> <li>- ข้อ 4.9 ชุดฝึกประกอบหุ่นยนต์อัตโนมัติเพื่อการ เรียนรู้ระดับสูง</li> </ul>	1	งาน	45	60

ลงชื่อ.....*nm*.....ประธานกรรมการ      ลงชื่อ.....*Sandy*.....กรรมการ      ลงชื่อ.....*ch p*.....กรรมการ  
 ลงชื่อ.....*ci*.....กรรมการ      ลงชื่อ.....*pu*.....กรรมการ



งวดที่	รายละเอียดงาน	ปริมาณงาน		ค่าจ้างต่อ งวด % ของค่าจ้าง	จำนวน (วัน)	
		จำนวน	หน่วย			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ข้อ 4.12 ชุดฝึกการเรียนรู้หุ่นยนต์เพื่อการศึกษา อเนกประสงค์</li> <li>- ข้อ 4.13 ชุดฝึกการเรียนรู้หุ่นยนต์วางแผนการรบ</li> <li>- ข้อ 4.14 ชิ้นส่วนทดสอบระบบนำร่องและสั่งการ สำหรับชุดฝึกการเรียนรู้หุ่นยนต์วางแผนการรบ</li> <li>- ข้อ 4.16 ชุดหุ่นยนต์แขนกล Ai และนวัตกรรม ขั้นสูง พร้อมโต๊ะปฏิบัติการ</li> <li>- ข้อ 4.29 งานติดตั้งอุปกรณ์เดินสายสัญญาณและ อบรมการใช้งาน (เฉพาะรายการพัสดุที่ส่งมอบ)</li> <li>- ข้อ 4.37 ชุดโมดูลกล่องปัญญาประดิษฐ์สำหรับ ประมวลผลภาพ</li> <li>- ข้อ 4.38 ชุดฝึกพื้นฐานการสร้างโครงงานผ่าน การ Coding</li> <li>- ข้อ 4.42 เครื่องปั๊มลม แบบไม่ใช้น้ำมัน ชนิด เจียบ ขนาดไม่น้อยกว่า 25 ลิตร และคณะกรรมการได้ทำการตรวจรับไว้เป็นการ ถูกต้องเรียบร้อยแล้ว</li> </ul>					
รวม					100.00	210 วัน

9. อัตราค่าปรับ

หากผู้ขายไม่สามารถส่งมอบงานตามกำหนดไว้ในสัญญา และองค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรียังมิได้ยกเลิกสัญญา ผู้ขายจะต้องชำระค่าปรับให้แก่องค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรีในอัตราร้อยละ 0.20 ต่อวัน และต้องไม่ต่ำกว่าวันละ 100 บาทของราคางานจ้าง

10. การกำหนดระยะเวลารับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ขายต้องรับประกันคุณภาพการใช้งานและการชำรุดที่เกิดขึ้นอันเนื่องมาจากการใช้งานตามปกติวิสัย โดยวันรับประกันการชำรุดเป็นไปตามมาตรฐานผู้ผลิตหรือภาระค่าประกันสัญญาจ้างที่เป็นประโยชน์ต่อราชการสูงสุด นับตั้งแต่วันที่คณะกรรมการตรวจการจ้าง ได้ตรวจรับระบบและอุปกรณ์ไว้เรียบร้อยแล้ว เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี และหากระบบและ/หรืออุปกรณ์ เกิดขัดข้องขึ้นจะต้องดำเนินการตรวจสอบให้แล้วเสร็จ ภายใน 7 วันทำการ โดยผู้ขายจะต้องจัดหาระบบหรืออุปกรณ์ที่มีคุณภาพเท่าเทียมกันมาทดแทนในระหว่างการซ่อมแซมแก้ไขให้ผู้ว่าจ้างใช้งาน จนกว่าจะส่งคืนระบบ/หรืออุปกรณ์ที่นำไปตรวจสอบ

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

ลงชื่อ.....กรรมการ

## แบบสรุปราคาค่าก่อสร้าง

กลุ่มงาน งานอาคาร

โครงการ ศูนย์สร้างสรรค์ความคิดและจินตนาการทางเทคโนโลยีนวัตกรรม โรงเรียนพลูตาหลวงวิทยา

สถานที่ก่อสร้าง ตำบลพลูตาหลวง อำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี

แบบเลขที่ แบบของโรงเรียนพลูตาหลวงวิทยา

หน่วยงานเจ้าของโครงการ องค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรี

แบบปร.4 ที่แนบ มีจำนวน 3 แผ่น

กำหนดราคากลาง เมื่อวันที่ 26 ตุลาคม 2566

ลำดับที่	รายการ	ค่าก่อสร้าง หน่วย : บาท	หมายเหตุ
1	สรุป ประเภทอาคาร	918,424.51	
2	งานครุภัณฑ์	38,776.80	
สรุปราคาเป็นเงินทั้งสิ้น		957,201.31	

( แก้วแสนห้าหมื่นเจ็ดพันสองร้อยเอ็ดบาทสามสิบเอ็ดสตางค์ )

ลงชื่อ ..... ประธานกรรมการฯ

( ว่าที่ร้อยตรีหญิง นลินรัตน์ คชรัตน์ )

นักวิชาการศึกษาชำนาญการ

ลงชื่อ ..... กรรมการฯ

( นางสาวเจนจิรา พิบูลย์ศรี )

ครู คศ.2

ลงชื่อ ..... กรรมการฯ

( นางสาวศรีสุดา อัญญาวัชระ )

นักวิชาการคอมพิวเตอร์ชำนาญการ

ลงชื่อ ..... กรรมการฯ

( นางสาวอศัมย์พัชร์ จักรพงษ์สุภากุล )

สถาปนิกปฏิบัติการ

ลงชื่อ ..... กรรมการฯ

( นายพิจักกณ์ หนูมณี )

เจ้าพนักงานธุรการปฏิบัติงาน

## แบบสรุปราคาค่าก่อสร้าง

กลุ่มงาน งานอาคาร

โครงการ ศูนย์สร้างสรรค์ความคิดและจินตนาการทางเทคโนโลยีนวัตกรรม โรงเรียนพลูตาหลวงวิทยา

สถานที่ก่อสร้าง ตำบลพลูตาหลวง อำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี


แบบเลขที่ แบบของโรงเรียนพลูตาหลวงวิทยา


หน่วยงานเจ้าของโครงการ องค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรี


แบบปร.4 ที่แนบ มีจำนวน 3 แผ่น


กำหนดราคากลาง เมื่อวันที่ 26 ตุลาคม 2566

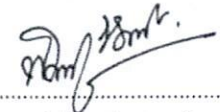
ลำดับที่	รายการ	ค่างานต้นทุน รวมเป็นเงิน(บาท)	FACTOR F	รวมค่าก่อสร้าง	หมายเหตุ
1	ประเภทอาคาร	702,105.73	1.3081	918,424.51	
	เงื่อนไขการใช้ตาราง FACTOR F				
	เงินล่วงหน้า	0%			
	เงินประกันผลงานหัก	0%			
	ดอกเบี้ยเงินกู้	7%			
	ค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม	7%			
สรุป	รวมค่าก่อสร้างเป็นเงินทั้งสิ้น			918,424.51	
	ตัวอักษร	( แก้วแสนหนึ่งหมื่นแปดพันสี่ร้อยยี่สิบสี่บาทห้าสิบเอ็ดสตางค์ )			

ลงชื่อ  ประธานกรรมการฯ  
(ว่าที่ร้อยตรีหญิง นลินรัตน์ คชรัตน์)  
นักวิชาการศึกษานำนาญการ

ลงชื่อ  กรรมการฯ  
(นางสาวเจนจิรา พิบูลย์ศรี)  
ครู คศ.2

ลงชื่อ  กรรมการฯ  
(นางสาวศรีสุดา อัญญาวัชระ)  
นักวิชาการคอมพิวเตอร์ชำนาญการ

ลงชื่อ  กรรมการฯ  
(นางสาวอศัมย์พัทตร์ จักรพงษ์ธรากุล)  
สถาปนิกปฏิบัติการ

ลงชื่อ  กรรมการฯ  
(นายพิจักษณ์ หนูมณี)  
เจ้าพนักงานธุรการปฏิบัติงาน

สำนักช่าง องค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรี

กำหนดราคากลาง

แบบ ปร.4

แผ่นที่ 1/4

โครงการ ศูนย์สร้างสรรค์ความคิดและจินตนาการทางเทคโนโลยีนวัตกรรม โรงเรียนพลุดาหลวงวิทยา

สถานที่ก่อสร้าง ตำบลพลุดาหลวง อำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี

ประเภท งานอาคาร

ลักษณะงาน ต่อเติมห้องเรียน งานผนัง งานพื้น ติดตั้งระบบไฟฟ้า งานทาสี ฯลฯ

ตามแบบ โรงเรียนพลุดาหลวงวิทยา

กำหนดราคากลาง เมื่อวันที่ 26 ตุลาคม 2566

ลำดับ ที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ราคาวัสดุ		ค่าแรงงาน (บาท)		รวมราคา(บาท)	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน		
1	งานรื้อถอน		รวม					3,344.00	
2	งานผนัง		รวม					112,727.00	
3	งานพื้น		รวม					101,250.00	
4	งานประตู-หน้าต่าง		รวม					170,000.00	
5	งานทาสี		รวม					92,455.73	
6	งานไฟฟ้า-แสงสว่าง		รวม					222,329.00	
รวมทั้งสิ้นเป็นเงิน								702,105.73	

1.ลงชื่อ .....ประธานกรรมการฯ 2. ลงชื่อ ..... กรรมการฯ 3.ลงชื่อ ..... กรรมการฯ 4.ลงชื่อ ..... กรรมการฯ 5.ลงชื่อ ..... กรรมการฯ

สำนักช่าง องค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรี

กำหนดราคากลาง

แบบ ปร.4

แผ่นที่ 2/4

โครงการ ศูนย์สร้างสรรค์ความคิดและจินตนาการทางเทคโนโลยีนวัตกรรม โรงเรียนพลุดาหลวงวิทยา

สถานที่ก่อสร้าง ตำบลพลุดาหลวง อำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี

ประเภท งานอาคาร

ลักษณะงาน ต่อเติมห้องเรียน งานผนัง งานพื้น ติดตั้งระบบไฟฟ้า งานทาสี ฯลฯ

ตามแบบ โรงเรียนพลุดาหลวงวิทยา

กำหนดราคากลาง เมื่อวันที่ 26 ตุลาคม 2566

ลำดับ ที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ราคาวัสดุ		ค่าแรงงาน (บาท)		รวมราคา(บาท)	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน		
1	งานรื้อถอน								
	รื้อโคมตะแกรงและหลอดไฟ	12.00	ชุด		-	35.00	420.00	420.00	
	รื้อถอนพัดลม	6.00	ชุด		-	35.00	210.00	210.00	
	รื้อถอนหน้าต่าง	4.00	ชุด		-	100.00	400.00	400.00	
	รื้อถอนประตู	2.00	ชุด		-	140.00	280.00	280.00	
	รื้อถอนผนัง	50.85	ตร.ม.		-	40.00	2,034.00	2,034.00	
	<b>รวมค่างานรื้อถอน</b>						3,344.00	3,344.00	
2	งานผนัง								
	ผนังสมาร์ทบอร์ด หนา 10 มม. โครงคร่าวเหล็กชุบสังกะสี (ผนัง 4 ช่อง 2 ด้าน)	45.36	ตร.ม.	1,295.00	58,741.20		-	58,741.20	ผนังละ 11.34 ตร.ม.
	ฉนวนกันความร้อนหนา 2 นิ้ว (ผนัง 4 ช่อง)	45.36	ตร.ม.	320.00	14,515.20		-	14,515.20	ระยะ 2.7 x 4.2
	ผนังสมาร์ทบอร์ด หนา 10 มม. โครงคร่าวเหล็กชุบสังกะสี (ผนังประตู 2 ด้าน)	3.34	ตร.ม.	1,295.00	4,325.30		-	4,325.30	
	ฉนวนกันความร้อนหนา 2 นิ้ว (ผนัง 4 ช่อง)	3.34	ตร.ม.	320.00	1,068.80		-	1,068.80	
	ผนังสมาร์ทบอร์ด หนา 10 มม. โครงคร่าวเหล็กชุบสังกะสี (ผนังกระจกกลมใหญ่ 2 ด้าน)	7.34	ตร.ม.	1,295.00	9,505.30		-	9,505.30	
	ฉนวนกันความร้อนหนา 2 นิ้ว (ผนังกระจกใหญ่)	7.34	ตร.ม.	320.00	2,348.80		-	2,348.80	
	ผนังสมาร์ทบอร์ด หนา 10 มม. โครงคร่าวเหล็กชุบสังกะสี (ผนังกระจกกลมเล็ก 2 ด้าน)	9.65	ตร.ม.	1,295.00	12,496.75		-	12,496.75	
	ฉนวนกันความร้อนหนา 2 นิ้ว (ผนังกระจกเล็ก)	9.65	ตร.ม.	320.00	3,088.00		-	3,088.00	
	ผนังสมาร์ทบอร์ด หนา 10 มม. โครงคร่าวเหล็กชุบสังกะสี (ผนังกระจกแคปซูล 2 ด้าน)	4.11	ตร.ม.	1,295.00	5,322.45		-	5,322.45	
	ฉนวนกันความร้อนหนา 2 นิ้ว (ผนังกระจกแคปซูล)	4.11	ตร.ม.	320.00	1,315.20		-	1,315.20	
	<b>รวมค่างานผนัง</b>				112,727.00		-	112,727.00	
2	งานพื้น								
	กระเบื้อง SPC หนา 4 มม. แบบคลิกล็อก	135.00	ตร.ม.	750.00	101,250.00		-	101,250.00	
	<b>รวมค่างานพื้น</b>				101,250.00			101,250.00	

1.ลงชื่อ ..... ประธานกรรมการฯ 2. ลงชื่อ ..... กรรมการฯ 3.ลงชื่อ ..... กรรมการฯ 4.ลงชื่อ ..... กรรมการฯ 5.ลงชื่อ ..... กรรมการฯ

สำนักช่าง องค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรี

กำหนดราคากลาง

แบบ ปร.4

แผ่นที่ 3/4

โครงการ ศูนย์สร้างสรรค์ความคิดและจินตนาการทางเทคโนโลยีนวัตกรรม โรงเรียนพลุดาหลวงวิทยา

สถานที่ก่อสร้าง ตำบลพลุดาหลวง อำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี

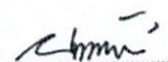



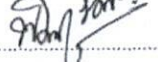
ลักษณะงาน ต่อเติมห้องเรียน งานผนัง งานพื้น ติดตั้งระบบไฟฟ้า งานทาสี ฯลฯ

ประเภท งานอาคาร

ตามแบบ โรงเรียนพลุดาหลวงวิทยา

กำหนดราคากลาง เมื่อวันที่ 26 ตุลาคม 2566

ลำดับ ที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ราคาวัสดุ		ค่าแรงงาน (บาท)		รวมราคา(บาท)	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน		
3	งานประตู-หน้าต่าง								
	หน้าต่างแคบซูล W1 กรอบอลูมิเนียมสีดํา ขนาด 2.6 x 1.2 เมตร	1.00	ชุด	22,000.00	22,000.00	-	-	22,000.00	
	หน้าต่างวงกลมเล็ก W2 กรอบไม้ ขนาด 1.3 x 1.3 เมตร	1.00	ชุด	18,000.00	18,000.00	-	-	18,000.00	
	หน้าต่างวงกลมใหญ่ W3 กรอบไม้ ขนาด 2 x 2 เมตร	1.00	ชุด	25,000.00	25,000.00	-	-	25,000.00	
	ประตูบานเลื่อนอัตโนมัติ D1 กรอบอลูมิเนียมสีดํา ขนาด 4 x 2 เมตร	1.00	ชุด	105,000.00	105,000.00	-	-	105,000.00	
	รวมค่างานประตู-หน้าต่าง				170,000.00			170,000.00	
4	งานทาสี								
	งานทาสีรองพื้น สูดน้ำ จำนวน 1 รอบ	248.39	ตร.ม.	33.00	8,196.87	30.00	7,451.70	15,648.57	
	งานทาสีกันซึม PU ผนังภายในและภายนอก จำนวน 3 รอบ	248.39	ตร.ม.	76.00	18,877.64	30.00	7,451.70	26,329.34	
	งานทาสีผนังภายในและภายนอก สูดน้ำอะคริลิก จำนวน 3 รอบ	248.39	ตร.ม.	108.00	26,826.12	30.00	7,451.70	34,277.82	TOA Hydro Quik
	งานทาสีฝ้าเพดาน TOA Supershield	135.00	ตร.ม.	90.00	12,150.00	30.00	4,050.00	16,200.00	SIKA 501
	รวมค่างานทาสี				66,050.63		26,405.10	92,455.73	
5	งานไฟฟ้า-แสงสว่าง								
	หลอดไฟ LED ขนาดไม่น้อยกว่า 18 วัตต์ ยาว 47 ซม.	51.00	ดวง	210.00	10,710.00	-	-	10,710.00	
	หลอดไฟ LED ขนาดไม่น้อยกว่า 18 วัตต์ ยาว 1.2 ม.	30.00	ดวง	305.00	9,150.00	-	-	9,150.00	
	โครงอลูมิเนียม 6 เหลี่ยม 1.6" x 1.6" หนา 1.5 มม. ยึดหลอดไฟ LED แบบรั้งผิวงเล็ก	9.00	ชุด	2,800.00	25,200.00	500.00	4,500.00	29,700.00	
	โครงอลูมิเนียม 6 เหลี่ยม 1.6" x 1.6" หนา 1.5 มม. ยึดหลอดไฟ LED แบบรั้งผิวงใหญ่	4.00	ชุด	3,500.00	14,000.00	500.00	2,000.00	16,000.00	
	ตู้โหลดเซ็นเตอร์ Square D 36 ช่อง เมน 100A พร้อมลูกเซอร์กิต	1.00	ตู้	14,500.00	14,500.00	-	-	14,500.00	
	สายไฟ THW 1*25 sq.mm.	6.00	ม้วน	9,800.00	58,800.00	-	-	58,800.00	
	สายไฟ THW 1*10 sq.mm.	130.00	เมตร	52.00	6,760.00	-	-	6,760.00	
	สายไฟ THW 1*6 sq.mm.	8.00	ม้วน	1,980.00	15,840.00	-	-	15,840.00	Mitsubishi
	สายไฟ THW 1*4 sq.mm.	8.00	ม้วน	1,280.00	10,240.00	-	-	10,240.00	ตามเกณฑ์ฯ
สายไฟ THW 1*2.5 sq.mm.	8.00	ม้วน	980.00	7,840.00	-	-	7,840.00		
สายไฟ THW 1*1.5 sq.mm.	6.00	ม้วน	690.00	4,140.00	-	-	4,140.00		

1.ลงชื่อ  ประธานกรรมการฯ 2.ลงชื่อ  กรรมการฯ 3.ลงชื่อ  กรรมการฯ 4.ลงชื่อ  กรรมการฯ 5.ลงชื่อ  กรรมการฯ

สำนักช่าง องค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรี

กำหนดราคากลาง

แบบ ปร.4

แผ่นที่ 4/4

โครงการ ศูนย์สร้างสรรค์ความคิดและจินตนาการทางเทคโนโลยีนวัตกรรม โรงเรียนพลุดาหลวงวิทยา

สถานที่ก่อสร้าง ตำบลพลุดาหลวง อำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี

ประเภท งานอาคาร

ลักษณะงาน ต่อเติมห้องเรียน งานผนัง งานพื้น ติดตั้งระบบไฟฟ้า งานทาสี ฯลฯ

ตามแบบ โรงเรียนพลุดาหลวงวิทยา

กำหนดราคากลาง เมื่อวันที่ 26 ตุลาคม 2566

ลำดับ ที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ราคาวัสดุ		ค่าแรงงาน (บาท)		รวมราคา(บาท)	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน		
	อุปกรณ์ประกอบงานไฟฟ้า คิดเป็น 30% ของค่าวัสดุ	1.00	งาน	38,649.00	38,649.00	-	-	38,649.00	
	รวมค่างานไฟฟ้า-แสงสว่าง				215,829.00		6,500.00	222,329.00	
	รวมทั้งสิ้นเป็นเงิน							702,105.73	

1.ลงชื่อ .....ประธานกรรมการฯ 2.ลงชื่อ .....กรรมการฯ 3.ลงชื่อ .....กรรมการฯ 4.ลงชื่อ .....กรรมการฯ 5.ลงชื่อ .....กรรมการฯ

## แบบสรุปราคาค่าก่อสร้าง

กลุ่มงาน งานอาคาร

โครงการ ศูนย์สร้างสรรค์ความคิดและจินตนาการทางเทคโนโลยีนวัตกรรม โรงเรียนพหลุดาหลวงวิทยา

สถานที่ก่อสร้าง ตำบลพหลุดาหลวง อำเภอเสด็จ จังหวัดชลบุรี

แบบเลขที่ แบบของโรงเรียนพหลุดาหลวงวิทยา

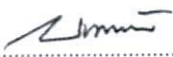
หน่วยงานเจ้าของโครงการ องค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรี


แบบปร.4 ที่แนบ มีจำนวน 2 แผ่น


กำหนดราคากลาง เมื่อวันที่ 26 ตุลาคม 2566


ลำดับที่	รายการ	ค่าก่อสร้าง หน่วย : บาท	หมายเหตุ
1	สรุป ครุภัณฑ์	38,776.80	
สรุปราคาเป็นเงินทั้งสิ้น		38,776.80	

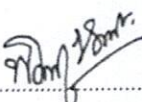
( สามหมื่นแปดพันเจ็ดร้อยเจ็ดสิบหกบาทแปดสิบสองวงค์ )

ลงชื่อ  ประธานกรรมการฯ  
(ว่าที่ร้อยตรีหญิง นลินรัตน์ คชรรัตน์)  
นักวิชาการศึกษาชำนาญการ

ลงชื่อ  กรรมการฯ  
(นางสาวเจนจิรา พิบูลย์ศรี)  
ครู คศ.2

ลงชื่อ  กรรมการฯ  
(นางสาวศรีสุดา อัญญาวัชระ)  
นักวิชาการคอมพิวเตอร์ชำนาญการ

ลงชื่อ  กรรมการฯ  
(นางสาวอศม์ย์พัชร์ จักรพงษ์สุกุล)  
สถาปนิกปฏิบัติการ

ลงชื่อ  กรรมการฯ  
(นายพิทักษ์ หนูมณี)  
เจ้าพนักงานธุรการปฏิบัติงาน



## แบบสรุปราคาค่าก่อสร้าง

กลุ่มงาน งานอาคาร

โครงการ ศูนย์สร้างสรรค์ความคิดและจินตนาการทางเทคโนโลยีนวัตกรรม โรงเรียนพลูตาหลวงวิทยา

สถานที่ก่อสร้าง ตำบลพลูตาหลวง อำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี

แบบเลขที่ แบบของโรงเรียนพลูตาหลวงวิทยา

หน่วยงานเจ้าของโครงการ องค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรี

แบบปร.4 ที่แนบ มีจำนวน 2 แผ่น

กำหนดราคากลาง เมื่อวันที่ 26 ตุลาคม 2566

ลำดับที่	รายการ	ค่างานต้นทุน รวมเป็นเงิน(บาท)	FACTOR F	รวมค่าก่อสร้าง	หมายเหตุ
1	ครุภัณฑ์	36,240.00	1.0700	38,776.80	
	เงื่อนไขการใช้ตาราง FACTOR F				
	เงินล่วงหน้า	0%			
	เงินประกันผลงานหัก	0%			
	ดอกเบี้ยเงินกู้	7%			
	ค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม	7%			
สรุป	รวมค่าก่อสร้างเป็นเงินทั้งสิ้น			38,776.80	
	ตัวอักษร	( สามหมื่นแปดพันเจ็ดร้อยเจ็ดสิบหกบาทแปดสิบสตางค์ )			

ลงชื่อ ..... ประธานกรรมการฯ  
(ว่าที่ร้อยตรีหญิง นลินรัตน์ คชรัตน์)  
นักวิชาการศึกษานำนาญการ

ลงชื่อ ..... กรรมการฯ  
(นางสาวเจนจิรา พิบูลย์ศรี)  
ครู คศ.2

ลงชื่อ ..... กรรมการฯ  
(นางสาวศรีสุดา อัญญาวัชระ)  
นักวิชาการคอมพิวเตอร์ชำนาญการ

ลงชื่อ ..... กรรมการฯ  
(นางสาวอศมัยพัทธร จักรพงษ์ธัญกุล)  
สถาปนิกปฏิบัติการ

ลงชื่อ ..... กรรมการฯ  
(นายพิจักษณ์ หนูมณี)  
เจ้าพนักงานธุรการปฏิบัติงาน

สำนักช่าง องค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรี

กำหนดราคากลาง

แบบ ปร.4

แผ่นที่ 1/2

โครงการ ศูนย์สร้างสรรค์ความคิดและจินตนาการทางเทคโนโลยีนวัตกรรม โรงเรียนพลูตาหลวงวิทยา

สถานที่ก่อสร้าง ตำบลพลูตาหลวง อำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี

ประเภท งานอาคาร

ลักษณะงาน ต่อเติมห้องเรียน งานผนัง งานพื้น ติดตั้งระบบไฟฟ้า งานทาสี ฯลฯ

ตามแบบ โรงเรียนพลูตาหลวงวิทยา

กำหนดราคากลาง เมื่อวันที่ 26 ตุลาคม 2566

ลำดับ ที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ราคาวัสดุ		ค่าแรงงาน (บาท)		รวมราคา(บาท)	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน		
1	งานครุภัณฑ์		รวม					36,240.00	
รวมทั้งสิ้นเป็นเงิน								36,240.00	

1.ลงชื่อ ..... ประธานกรรมการฯ 2. ลงชื่อ ..... กรรมการฯ 3.ลงชื่อ ..... กรรมการฯ 4.ลงชื่อ ..... กรรมการฯ 5.ลงชื่อ ..... กรรมการฯ

*[Signature]*

*Ch P.*

*[Signature]*

*al.*

*[Signature]*

สำนักช่าง องค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรี

กำหนดราคากลาง

แบบ ปร.4

แผ่นที่ 2/2

โครงการ ศูนย์สร้างสรรค์ความคิดและจินตนาการทางเทคโนโลยีนวัตกรรม โรงเรียนพลุดาหลวงวิทยา

สถานที่ก่อสร้าง ตำบลพลุดาหลวง อำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี

ลักษณะงาน ต่อเติมห้องเรียน งานผนัง งานพื้น ติดตั้งระบบไฟฟ้า งานทาสี ฯลฯ

ประเภท งานอาคาร

ตามแบบ โรงเรียนพลุดาหลวงวิทยา

กำหนดราคากลาง เมื่อวันที่ 26 ตุลาคม 2566

ลำดับ ที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ราคาวัสดุ		ค่าแรงงาน (บาท)		รวมราคา(บาท)	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน		
1	งานครุภัณฑ์								
	พัดลมติดผนัง ขนาด 18 นิ้ว พร้อมรีโมท	3.00	ชุด	2,580.00	7,740.00	300.00	900.00	8,640.00	
	ชั้นเหล็ก ขนาด 200 x 60 x 200 ซม.	3.00	ชุด	9,000.00	27,000.00	200.00	600.00	27,600.00	
	รวมทั้งสิ้นเป็นเงิน				34,740.00		1,500.00	36,240.00	

1.ลงชื่อ .....ประธานกรรมการฯ 2. ลงชื่อ ..... กรรมการฯ 3.ลงชื่อ ..... กรรมการฯ 4.ลงชื่อ ..... กรรมการฯ 5.ลงชื่อ ..... กรรมการฯ



ประกาศองค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรี  
เรื่อง ประกวดราคาซื้อโครงการศูนย์สร้างสรรค์ความคิดและจินตนาการทางเทคโนโลยีนวัตกรรม โรงเรียน  
พลูตาหลวงวิทยา อำเภอสัตหีบ ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

องค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรี มีความประสงค์จะประกวดราคาซื้อโครงการศูนย์สร้างสรรค์ความคิดและจินตนาการทางเทคโนโลยีนวัตกรรม โรงเรียนพลูตาหลวงวิทยา อำเภอสัตหีบ ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ราคาของงานซื้อ ในการประกวดราคาครั้งนี้ เป็นเงินทั้งสิ้น ๑๕,๒๓๗,๑๒๑.๓๑ บาท (สิบห้าล้านสองแสนสามหมื่นเจ็ดพันหนึ่งร้อยยี่สิบเอ็ดบาทสามสิบเอ็ดสตางค์) ตามรายการ ดังนี้

โครงการศูนย์สร้างสรรค์ความคิด และจินตนาการทางเทคโนโลยี นวัตกรรม โรงเรียนพลูตาหลวง วิทยา อำเภอสัตหีบ	จำนวน	๑	โครงการ
--	-------	---	---------

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

๑. มีความสามารถตามกฎหมาย
๒. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
๓. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
๔. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบ ที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
๕. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงาน ของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
๖. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและ การบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
๗. เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๘. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่องค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรี ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๙. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งสละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๑๐. ผู้ยื่นข้อเสนอยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของหรือมูลค่า ตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค้านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

๑๑. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนที่มีข้อมูลถูกต้องครบถ้วนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

๑๒. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

(๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิ ที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า ๓ ล้านบาท

(๓) สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา โดยพิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน ๙๐ วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอ ในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

(๔) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณที่ยื่นข้อเสนอในครั้งนั้น (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน)

(๕) กรณีตาม (๑) - (๔) ยกเว้นสำหรับกรณีดังต่อไปนี้

(๕.๑) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

(๕.๒) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตามพระราชบัญญัติล้มละลาย (ฉบับที่ ๑๐) พ.ศ. ๒๕๖๑

๓๓. ผู้เสนอราคาจะต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิต หรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย จำนวน ๑๐ รายการ ตามขอบเขตงาน ข้อ ๖.๑๒

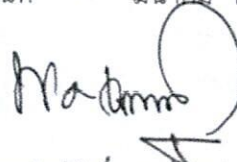
ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ในวันที่ ๑๕ มีนาคม ๒๕๖๗ ระหว่างเวลา ๐๙.๐๐ น. ถึง ๑๒.๐๐ น.

ผู้สนใจสามารถขอรับเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ โดยดาวน์โหลดเอกสารทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ หัวข้อ ค้นหาประกาศจัดซื้อจัดจ้างได้ตั้งแต่วันที่ประกาศจนถึงวันเสนอราคา

ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถเตรียมเอกสารข้อเสนอได้ตั้งแต่วันที่ประกาศจนถึงวันเสนอราคา

ผู้สนใจสามารถดูรายละเอียดได้ที่เว็บไซต์ [www.chon.go.th](http://www.chon.go.th) หรือ [www.gprocurement.go.th](http://www.gprocurement.go.th) หรือสอบถามทางโทรศัพท์หมายเลข ๐-๓๘๔๕-๕๙๒๑ ในวันและเวลาราชการ

ประกาศ ณ วันที่ ๑๖ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๗



(นายพันธ์ศักดิ์ เกตุวัฒนา)

รองนายกองค์การบริหารส่วนจังหวัด ปฏิบัติราชการแทน

นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรี



เอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

เลขที่ ๑๒๕/๒๕๖๗

ประกวดราคาซื้อโครงการศูนย์สร้างสรรค์ความคิดและจินตนาการทางเทคโนโลยีนวัตกรรม โรงเรียนพลุดาหลวง  
วิทยา อำเภอสัตหีบ ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

ตามประกาศ องค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรี

ลงวันที่ ๑๑ มีนาคม ๒๕๖๗

องค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรี ซึ่งต่อไปนี้เรียกว่า "องค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรี" มีความ  
ประสงค์จะประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ตามรายการ ดังนี้

โครงการศูนย์สร้างสรรค์ความคิดและ จำนวน ๑ โครงการ  
จินตนาการทางเทคโนโลยีนวัตกรรม  
โรงเรียนพลุดาหลวงวิทยา อำเภอสัตหีบ

พัสดุที่จะซื้อนี้ต้องเป็นของแท้ ของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน ไม่เป็นของเก่าเก็บ อยู่ในสภาพที่จะใช้งานได้ทันที และมี  
คุณลักษณะเฉพาะตรงตามที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ฉบับนี้ โดยมีข้อ  
แนะนำและข้อกำหนด ดังต่อไปนี้

๑. เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

- ๑.๑ ร่างรายละเอียดขอบเขตของงานทั้งโครงการ (Terms of Reference : TOR)
- ๑.๒ แบบใบเสนอราคาที่กำหนดไว้ในระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์
- ๑.๓ แบบสัญญาซื้อขาย
- ๑.๔ แบบหนังสือค้ำประกัน
  - (๑) หลักประกันการเสนอราคา
  - (๒) หลักประกันสัญญา
- ๑.๕ บทนิยาม
  - (๑) ผู้มีผลประโยชน์ร่วมกัน
  - (๒) การขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม
- ๑.๖ แบบบัญชีเอกสารที่กำหนดไว้ในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์
  - (๑) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑

(๒) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒

- ๑.๗ แผนการทำงาน
- ๑.๘ ราคากลาง
- ๑.๙ แบบฟอร์มใบแจ้งปริมาณงาน

๒. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

- ๒.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย
- ๒.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- ๒.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- ๒.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบ ที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
- ๒.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
- ๒.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้าง และการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
- ๒.๗ เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
- ๒.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ องค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรี ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวาง การแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
- ๒.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น
- ๒.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้  
กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของหรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย  
กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค่านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ  
สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน  
กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่ต้องมีหนังสือมอบอำนาจ



สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมคำที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมคำรายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมคำทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมคำรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนาม กิจการร่วมค้า

๒.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนที่มีข้อมูลถูกต้องครบถ้วนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วย อิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

๒.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

(๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงิน ที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งยังไม่มีงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า ๓ ล้านบาท

(๓) สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา โดยพิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน ๙๐ วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

(๔) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียนหรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบโดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน)

(๕) กรณีตาม (๑) - (๔) ยกเว้นสำหรับกรณีดังต่อไปนี้

(๕.๑) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

(๕.๒) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตามพระราชบัญญัติล้มละลาย (ฉบับที่ ๑๐) พ.ศ. ๒๕๖๑

๒.๑๓ ผู้เสนอราคาจะต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิต หรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย จำนวน ๑๐ รายการ ตามขอบเขตงาน ข้อ ๖.๑๒

### ๓. หลักฐานการยื่นข้อเสนอ

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอเอกสารหลักฐานยื่นมาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้าง  
ภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยแยกเป็น ๒ ส่วน คือ

**๓.๑ ส่วนที่ ๑ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้**

- (๑) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล
  - (ก) ห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรอง การจดทะเบียนนิติบุคคล บัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี)
  - (ข) บริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียน นิติบุคคล หนังสือบริคณห์สนธิ บัญชีรายชื่อกรรมการผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) และบัญชีผู้ถือหุ้นรายใหญ่ (ถ้ามี)
  - (๒) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาหรือคณะบุคคลที่มีใช้นิติบุคคล ให้ยื่นสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้ยื่น ข้อเสนอขอลงที่แสดงถึงการเข้าเป็นหุ้นส่วน (ถ้ามี) สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้เป็นหุ้นส่วน หรือสำเนาหนังสือเดินทางของผู้เป็นหุ้นส่วนที่มีได้ถือสัญชาติไทย
  - (๓) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ยื่นข้อเสนอร่วมกันในฐานะเป็นผู้ร่วมค้า ให้ยื่นสำเนา สัญญาของการเข้าร่วมค้า และเอกสารตามที่ระบุไว้ใน (๑) หรือ (๒) ของผู้ร่วมค้า แล้วแต่กรณี
  - (๔) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องแสดงหลักฐานเกี่ยวกับมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้
    - (๔.๑) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล ให้ยื่นงบแสดงฐานะการเงินที่มีการรับรองแล้ว ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา
    - (๔.๒) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา ให้ยื่นหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน ๙๐ วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา และจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา
    - (๔.๓) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการและทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองวงเงินสินเชื่อ (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศหรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้า ประกัน ตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรองหรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน)
  - (๕) สำเนาใบทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม ภ.พ.๒๐ (ถ้ามี)
  - (๖) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ทั้งหมดที่ได้ยื่นพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ตามแบบในข้อ ๑.๖ (๑) โดยไม่ต้องแนบในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

ทั้งนี้ เมื่อผู้ยื่นข้อเสนอดำเนินการแนบไฟล์เอกสารตามบัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ครบถ้วน ถูกต้องแล้ว ระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์จะสร้างบัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ตามแบบ ในข้อ ๑.๖ (๑)

ให้โดยผู้ยื่นข้อเสนอไม่ต้องแนบบัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ดังกล่าวในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

### ๓.๒ ส่วนที่ ๒ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอมอบอำนาจให้บุคคลอื่นกระทำการแทนให้แนบหนังสือมอบอำนาจซึ่งติดอากรแสตมป์ตามกฎหมาย โดยมีหลักฐานแสดงตัวตนของผู้มอบอำนาจและผู้รับมอบอำนาจ ทั้งนี้ หากผู้รับมอบอำนาจเป็นบุคคลธรรมดาต้องเป็นผู้ที่บรรลุนิติภาวะตามกฎหมายแล้วเท่านั้น

(๒) แคตตาล็อกและแบบรูปราคาละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ตามข้อ ๔.๔

(๓) หลักประกันการเสนอราคา ตามข้อ ๕

(๔) สำเนาหนังสือรับรองสินค้า Made In Thailand ของสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (ถ้ามี)

(๕) สำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) (ถ้ามี)

(๖) หนังสือแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้ผลิต หรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย จำนวน ๑๐ รายการ ตามขอบเขตงาน ข้อ ๖.๑๒

(๗) ตารางเปรียบเทียบรายละเอียดและเงื่อนไขเฉพาะต่อข้อกำหนดรายละเอียด ตามตัวอย่าง ตารางที่ ๑

(๘) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ทั้งหมดที่ได้ยื่นพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ตามแบบในข้อ ๑.๖ (๒) โดยไม่ต้องแนบในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

ทั้งนี้ เมื่อผู้ยื่นข้อเสนอดำเนินการแนบไฟล์เอกสารตามบัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ครบถ้วน ถูกต้องแล้ว ระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์จะสร้างบัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ตามแบบ ในข้อ ๑.๖ (๒) ให้โดยผู้ยื่นข้อเสนอไม่ต้องแนบบัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ดังกล่าวในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

## ๔. การเสนอราคา

๔.๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ตามที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ โดยไม่มีเงื่อนไขใดๆ ทั้งสิ้น และจะต้องกรอกข้อความ ให้ถูกต้องครบถ้วน พร้อมทั้งหลักฐานแสดงตัวตนและทำการยืนยันตัวตนของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่ต้องแนบบใบเสนอราคาในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

๔.๒ ในการเสนอราคาให้เสนอราคาเป็นเงินบาท และเสนอราคาได้เพียงครั้งเดียวและราคาเดียว โดยเสนอราคารวม และหรือราคาต่อหน่วย และหรือต่อรายการ ตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ท้ายใบเสนอราคา ให้ถูกต้อง ทั้งนี้ ราคารวมที่เสนอจะต้องตรงกันทั้งตัวเลขและตัวหนังสือ ถ้าตัวเลขและตัวหนังสือไม่ตรงกัน ให้ถือตัวหนังสือเป็นสำคัญ โดยคิดราคารวมทั้งสิ้นซึ่งรวมค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม ภาษีอากรอื่น ค่าขนส่ง ค่าจดทะเบียน และค่าใช้จ่ายอื่นๆ ทั้งปวงไว้แล้ว จนกระทั่งส่งมอบพัสดุให้ ณ โรงเรียนพยุหยาตราหลวงวิทยา อำเภอสัตหีบ

ราคาที่เสนอจะต้องเสนอกำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า ๑๕๐ วัน ตั้งแต่วันเสนอราคาโดย  
ภายในกำหนดยื่นราคา ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับผิดชอบราคาที่ตนได้เสนอไว้ และจะถอน การเสนอราคาไม่ได้

๔.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอกำหนดเวลาส่งมอบพัสดุไม่เกิน ๒๑๐ วัน นับถัดจากวันลง  
นามในสัญญา

๔.๔ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องส่งแคตตาล็อก ยี่ห้อ รุ่น ตามรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของ  
โครงการศูนย์สร้างสรรคความคิดและจินตนาการทางเทคโนโลยีนวัตกรรม โรงเรียนพลูตาหลวงวิทยา อำเภอสัตหีบ ไป  
พร้อมการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อประกอบการพิจารณา หลักฐานดังกล่าวนี้  
องค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรีจะยึดไว้เป็นเอกสารของทางราชการ

สำหรับแคตตาล็อกที่แนบให้พิจารณา หากเป็นสำเนารูปถ่ายจะต้องรับรองสำเนาถูกต้อง  
โดยผู้มีอำนาจทำนิติกรรมแทนนิติบุคคล หากคณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ มีความ  
ประสงค์จะขอคืนฉบับแคตตาล็อก ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องนำต้นฉบับมาให้คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคา  
อิเล็กทรอนิกส์ตรวจสอบภายใน ๓ วัน นับถัดจากวันที่เสนอราคา

๔.๕ ก่อนเสนอราคา ผู้ยื่นข้อเสนอควรตรวจสอบร่างสัญญา ร่างรายละเอียดขอบเขตของงานทั้ง  
โครงการ (Terms of Reference : TOR) ให้ถี่ถ้วนและเข้าใจเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ทั้งหมดเสียก่อนที่จะ  
ตกลงยื่นข้อเสนอตามเงื่อนไข ในเอกสารประกวดราคาซื้ออิเล็กทรอนิกส์

๔.๖ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ ด้วย  
อิเล็กทรอนิกส์ในวันที่ ๑๕ มีนาคม ๒๕๖๗ ระหว่างเวลา ๐๙.๐๐ น. ถึง ๑๒.๐๐ น. และเวลาในการเสนอราคาให้ถือ  
ตามเวลาของระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์เป็นเกณฑ์

เมื่อพ้นกำหนดเวลายื่นข้อเสนอและเสนอราคาแล้ว จะไม่รับเอกสารการยื่นข้อเสนอ และการ  
เสนอราคาใดๆ โดยเด็ดขาด

๔.๗ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดทำเอกสารสำหรับใช้ในการยื่นเอกสารข้อเสนอในรูปแบบไฟล์  
เอกสารประเภท PDF File (Portable Document Format) โดยผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นผู้รับผิดชอบตรวจสอบความ  
ครบถ้วน ถูกต้อง และชัดเจนของเอกสาร PDF File ก่อนที่จะยืนยันการยื่นเอกสารข้อเสนอ แล้วจึงส่งข้อมูล  
(Upload) เพื่อเป็นการยื่นเอกสารข้อเสนอให้แก่ องค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรี ผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ  
ด้วยอิเล็กทรอนิกส์

๔.๘ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ จะดำเนินการตรวจสอบ  
คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอแต่ละรายว่า เป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นเสนอรายอื่น ตามข้อ ๑.๕  
(๑) หรือไม่ หากปรากฏว่าผู้ยื่นเสนอรายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นเสนอรายอื่น คณะ  
กรรมการฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

หากปรากฏต่อคณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ว่า ก่อนหรือ ในขณะที่  
ที่มีการพิจารณาข้อเสนอ มีผู้ยื่นเสนอรายใดกระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมตามข้อ ๑.๕  
(๒) และคณะกรรมการฯ เชื่อว่ามีการกระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม คณะกรรมการฯ จะตัดรายชื่อ

ชื่อผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นนอกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ และ องค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรี จะพิจารณาลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวเป็นผู้ทิ้งงาน เว้นแต่ องค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรี จะพิจารณาเห็นว่า ผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นมีใช่เป็นผู้ริเริ่มให้มีการกระทำดังกล่าวและได้ให้ความร่วมมือเป็นประโยชน์ ต่อการพิจารณาของ องค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรี

๔.๙ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติ ดังนี้

- (๑) ปฏิบัติตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์
- (๒) ราคาที่เสนอจะต้องเป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม และภาษีอื่นๆ (ถ้ามี) รวมค่าใช้จ่ายทั้งปวงไว้ด้วยแล้ว
- (๓) ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องลงทะเบียนเพื่อเข้าสู่กระบวนการเสนอราคา ตามวัน เวลา ที่กำหนด
- (๔) ผู้ยื่นข้อเสนอจะถอนการเสนอราคาที่เสนอแล้วไม่ได้
- (๕) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องศึกษาและทำความเข้าใจในระบบและวิธีการเสนอราคา ด้วยวิธี

ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ของกรมบัญชีกลางที่แสดงไว้ในเว็บไซต์ [www.gprocurement.go.th](http://www.gprocurement.go.th)

๔.๑๐ คู่สัญญาต้องจัดทำแผนการทำงานมาให้ภายใน ๗ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา โดยจัดทำแผนการทำงานตามเอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ เว้นแต่เป็นกรณีสัญญาที่มีวงเงินไม่เกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาท ทั้งนี้ แผนการทำงานให้ถือเป็นเอกสารส่วนหนึ่งของสัญญา

## ๕. หลักประกันการเสนอราคา

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องวางหลักประกันการเสนอราคาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้ จำนวน ๖๘๖,๓๙๐.๐๐ บาท (หกแสนแปดหมื่นหกพันสามร้อยเก้าสิบบาทถ้วน)

๕.๑ เช็คหรือดราฟท์ที่ธนาคารเซ็นส่งจ่าย ซึ่งเป็นเช็คหรือดราฟท์ลงวันที่ที่ใช้เช็คหรือดราฟท์นั้นชำระต่อเจ้าหน้าที่ในวันที่ยื่นข้อเสนอ หรือก่อนวันนั้นไม่เกิน ๓ วันทำการ

๕.๒ หนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารภายในประเทศตามแบบที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด

๕.๓ พันธบัตรรัฐบาลไทย

๕.๔ หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือค้ำประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด

กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอ นำเช็คหรือดราฟท์ที่ธนาคารเซ็นส่งจ่ายหรือพันธบัตรรัฐบาลไทยหรือหนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ มาวางเป็นหลักประกันการเสนอราคาจะต้องส่งต้นฉบับเอกสารดังกล่าวมาให้องค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรีตรวจสอบความถูกต้องในวันที่ ๑๘ มีนาคม ๒๕๖๗ ระหว่าง

เวลา ๐๘.๓๐ น. ถึง ๑๖.๓๐ น.

กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ประสงค์จะใช้หนังสือคำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารในประเทศเป็นหลักประกันการเสนอราคาให้ระบุชื่อผู้เข้าร่วมค้ารายที่สัญญาร่วมค้ากำหนดให้เป็นผู้เข้ายื่นข้อเสนอกับหน่วยงานของรัฐเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

หลักประกันการเสนอราคาตามข้อนี้ องค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรีจะคืนให้ผู้ยื่นข้อเสนอหรือผู้ค้าประกันภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่องค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรีได้พิจารณาเห็นชอบรายงานผลคัดเลือกผู้ชนะการประกวดราคาเรียบร้อยแล้ว เว้นแต่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่คัดเลือกไว้ซึ่งเสนอราคาต่ำสุดหรือได้คะแนนรวมสูงสุดไม่เกิน ๓ ราย ให้คืนได้ต่อเมื่อได้ทำสัญญาหรือข้อตกลง หรือผู้ยื่นข้อเสนอได้พ้นจากข้อผูกพันแล้ว

การคืนหลักประกันการเสนอราคา ไม่ว่าในกรณีใด ๆ จะคืนให้โดยไม่มีดอกเบี้ย

## ๖. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา

๖.๑ ในการพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ องค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรีจะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ ราคา

๖.๒ การพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ

กรณีใช้หลักเกณฑ์ราคาในการพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ องค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรี จะพิจารณาจาก ราคารวม

๖.๓ หากผู้ยื่นข้อเสนอรายใดมีคุณสมบัติไม่ถูกต้องตามข้อ ๒ หรือยื่นหลักฐานการยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้อง หรือไม่ครบถ้วนตามข้อ ๓ หรือยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้องตามข้อ ๔ คณะกรรมการพิจารณาผล การประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะไม่รับพิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น เว้นแต่ ผู้ยื่นข้อเสนอรายใด เสนอเอกสารทางเทคนิคหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะขายไม่ครบถ้วน หรือเสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่องค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรีกำหนดไว้ในประกาศและเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ในส่วนที่มีใช้สาระสำคัญและความต่างนั้นไม่มีผลทำให้เกิดการได้เปรียบเสียเปรียบ ต่อผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเป็นการผิดพลาดเล็กน้อย คณะกรรมการฯ อาจพิจารณาผ่อนปรนการตัดสินสิทธิ ผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น

๖.๔ องค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรีสงวนสิทธิไม่พิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่มี การผ่อนผัน ในกรณีดังต่อไปนี้

(๑) ไม่กรอกชื่อผู้ยื่นข้อเสนอในการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์

(๒) เสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่กำหนดในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นสาระสำคัญ หรือมีผลทำให้เกิดความได้เปรียบเสียเปรียบแก่ผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น

๖.๕ ในการตัดสินการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือในการทำสัญญา คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือองค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรีมีสิทธิให้ผู้ยื่นข้อเสนอชี้แจงข้อเท็จจริงเพิ่มเติมได้ องค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรี มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอ ไม่รับราคา หรือไม่ทำสัญญา หากข้อเท็จจริงดังกล่าว ไม่เหมาะสมหรือไม่ถูกต้อง

๖.๖ องค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรีที่วางไว้ซึ่งสิทธิที่จะไม่รับราคาต่ำสุด หรือราคาหนึ่งราคาใด หรือราคาที่เหมาะสมที่สุดก็ได้ และอาจพิจารณาเลือกซื้อในจำนวน หรือขนาด หรือเฉพาะรายการหนึ่งรายการใด หรืออาจจะยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์โดยไม่พิจารณาจัดซื้อเลยก็ได้ สุดแต่จะพิจารณา ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ของทางราชการเป็นสำคัญ และให้ถือว่าการตัดสินใจของ องค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรีเป็นเด็ดขาด ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าใช้จ่าย หรือค่าเสียหายใดๆ มิได้ รวมทั้งองค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรี จะพิจารณายกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์และลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ทำงาน ไม่ว่าจะเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกหรือไม่ก็ตาม หากมีเหตุที่เชื่อถือได้ว่าการยื่นข้อเสนอกระทำการโดยไม่สุจริต เช่น การเสนอเอกสารอันเป็นเท็จ หรือใช้ข้อมูลคลาดเคลื่อน หรือบิดเบือนข้อมูลอื่นมาเสนอราคาแทน เป็นต้น

ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่เสนอราคาต่ำสุด เสนอราคาต่ำจนคาดหมายได้ว่าไม่อาจดำเนินงานตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ได้ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือ องค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรี จะให้ผู้ยื่นข้อเสนออื่นชี้แจงและแสดงหลักฐานที่ทำให้เชื่อได้ว่า ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถดำเนินการตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ให้เสร็จสมบูรณ์ หากคำชี้แจงไม่เป็นที่รับฟังได้ องค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรี มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอหรือไม่รับราคาของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายหรือค่าเสียหายใดๆ จากองค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรี

๖.๗ ก่อนลงนามในสัญญาองค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรีอาจประกาศยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หากปรากฏว่ามีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการประกวดราคาหรือที่ได้รับการคัดเลือกมีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือสื่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

๖.๘ หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs เสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่ไม่เกินร้อยละ ๑๐ ให้นำหน่วยงานของรัฐจัดซื้อจัดจ้างจากผู้ประกอบการ SMEs ดังกล่าว โดยจัดเรียงลำดับผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs ซึ่งเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นไม่เกินร้อยละ ๑๐ ที่จะเรียกมาทำสัญญาไม่เกิน ๓ ราย

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องเป็นผู้ประกอบการ SMEs

ทั้งนี้ ผู้ประกอบการ SMEs ที่จะได้แต้มต่อด้านราคาตามวรรคหนึ่ง จะต้องมียังเงินสัญญาสะสมตามปีปฏิทินรวมกับราคาที่เสนอในครั้งนี้แล้ว มีมูลค่ารวมกันไม่เกินมูลค่าของรายได้ตามขนาดที่ขึ้นทะเบียนไว้กับ สสว.

๖.๙ หากผู้ยื่นข้อเสนอได้เสนอพัสดุที่ได้รับการรับรองและออกเครื่องหมายสินค้าที่ผลิตภายในประเทศไทย (Made in Thailand) จากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย เสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้เสนอการรายอื่น ไม่เกินร้อยละ ๕ ให้จัดซื้อจัดจ้างจากผู้ยื่นข้อเสนอที่เสนอพัสดุที่ได้รับการรับรองและออกเครื่องหมายสินค้าที่ผลิต ภายในประเทศไทย (Made in Thailand) จากสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

อนึ่ง หากในการเสนอราคาครั้งนั้น ผู้ยื่นข้อเสนอรายใดมีคุณสมบัติทั้งข้อ ๖.๘ และข้อ ๖.๙ ให้ผู้เสนอราคารายนั้นได้แต้มต่อในการเสนอราคาสูงกว่าผู้ประกอบการรายอื่นไม่เกินร้อยละ ๑๕

๖.๑๐ หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งมิใช่ผู้ประกอบการ SMEs แต่เป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทย หรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นบุคคลธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายของต่างประเทศไม่เกินร้อยละ ๓ ให้จัดซื้อจัดจ้างกับบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยดังกล่าว

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องเป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย

## ๗. การทำสัญญาซื้อขาย

๗.๑ ในกรณีที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ สามารถส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วน ภายใน ๕ วันทำการ นับแต่วันที่ทำข้อตกลงซื้อ องค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรีจะพิจารณาจัดทำข้อตกลงเป็นหนังสือแทน การทำสัญญาตามแบบสัญญาดังระบุ ในข้อ ๑.๓ ก็ได้

๗.๒ ในกรณีที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ไม่สามารถส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วน ภายใน ๕ วันทำการ หรือ องค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรีเห็นว่าไม่สมควรจัดทำข้อตกลงเป็นหนังสือ ตามข้อ ๗.๑ ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะต้องทำสัญญาซื้อตามแบบสัญญาดังระบุในข้อ ๑.๓ หรือทำข้อตกลงเป็นหนังสือ กับองค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรีภายใน ๗ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้ง และจะต้องวางหลักประกันสัญญา เป็นจำนวนเงินเท่ากับร้อยละ ๕ ของราคาค่าสิ่งของที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ให้องค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรี ยึดถือไว้ในขณะทำสัญญา โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้

(๑) เงินสด

(๒) เช็คหรือตราพท์ที่ธนาคารเซ็นส่งจ่าย ซึ่งเป็นเช็คหรือตราพท์ลงวันที่ที่ใช้เช็ค หรือตราพท์ นั้นชำระต่อเจ้าหน้าที่ในวันทำสัญญา หรือก่อนวันนั้นไม่เกิน ๓ วันทำการ

(๓) หนังสือค้ำประกันของธนาคารภายในประเทศ ตามตัวอย่างที่คณะกรรมการนโยบาย กำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒) หรือจะเป็นหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ตามวิธีการที่กรมบัญชีกลางกำหนด

(๔) หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุน หรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาต ให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือ ค้ำประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒)

(๕) พันธบัตรรัฐบาลไทย

หลักประกันนี้จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบี้ยภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (ผู้ขาย) พ้นจากข้อผูกพันตามสัญญาซื้อขายแล้ว

หลักประกันนี้จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบี้ย ตามอัตราส่วนของพัสดุที่ซื้อซึ่งองค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรี ได้รับมอบไว้แล้ว



#### ๘. ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

องค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรี จะจ่ายค่าสิ่งของซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่มตลอดจนภาษีอากรอื่น ๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวงด้วยแล้วให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขาย โดยแบ่งออกเป็น ๓ งวดดังนี้  
งวดที่ ๑ เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ ๕ ของค่าสิ่งของ งบประมาณปี ๒๕๖๔ เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบ(รายละเอียดตามเอกสารแนบท้าย) ให้แล้วเสร็จภายใน ๙๐ วัน

งวดที่ ๒ เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ ๕๐ ของค่าสิ่งของ งบประมาณปี ๒๕๖๔ เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบ(รายละเอียดตามเอกสารแนบท้าย) ให้แล้วเสร็จภายใน ๖๐ วัน

งวดที่ ๓ (งวดสุดท้าย) เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ ๔๕ ของค่าสิ่งของ งบประมาณปี ๒๕๖๔ เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบ(รายละเอียดตามเอกสารแนบท้าย) ให้แล้วเสร็จภายใน ๖๐ วัน และ องค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรี ได้ตรวจรับมอบสิ่งของเรียบร้อยแล้ว

**หมายเหตุ :** ผู้รับจ้างต้องแต่งตั้งผู้ควบคุมงาน ดังนี้

- |   |                       |
|---|-----------------------|
| ๑.วิศวกรโยธา  | จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ คน |
| ๒.สถาปนิก สาขาสถาปัตยกรรมหลัก                       | จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ คน |
| ๓.ปวส. สาขาช่างโยธา, สาขาช่างก่อสร้าง หรือเทียบเท่า | จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ คน |

#### ๙. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับตามแบบสัญญาซื้อขายแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ หรือข้อตกลงซื้อขายเป็นหนังสือ ให้คิดในอัตราร้อยละ ๐.๒๐ ของราคาค่าสิ่งของที่ยังไม่ได้รับมอบต่อวัน

#### ๑๐. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งได้ทำสัญญาซื้อขายตามแบบดังระบุในข้อ ๑.๓ หรือทำข้อตกลงซื้อเป็นหนังสือ แล้วแต่กรณี จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของสิ่งของที่ซื้อขายที่เกิดขึ้นภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปี นับถัดจากวันที่ องค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรี ได้รับมอบสิ่งของ โดยต้องบริหารจัดการซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้งานได้ติดตั้งเดิมภายใน ๗ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

#### ๑๑. ข้อสงวนสิทธิ์ในการยื่นข้อเสนอและอื่นๆ

๑๑.๑ เงินค่าพัสดุสำหรับการซื้อครั้งนี้ ได้มาจากเงินงบประมาณประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๔ การลงนามในสัญญาจะกระทำได้ ต่อเมื่อองค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรีได้รับอนุมัติเงินค่าพัสดุจากเงินงบประมาณประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๔ แล้วเท่านั้น

๑๑.๒ เมื่อองค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรีได้คัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอรายใดให้เป็นผู้ขาย และได้ตกลงซื้อสิ่งของตามการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์แล้ว ถ้าผู้ขายจะต้องสั่งหรือนำสิ่งของดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศและของนั้นต้องนำเข้ามาโดยทางเรือในเส้นทางที่มีเรือไทยเดินอยู่ และสามารถให้บริการรับขนได้ตามที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศกำหนด ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ขายจะต้องปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์นาวี ดังนี้

(๑) แจ้งการสั่งหรือนำสิ่งของที่ซื้อขายดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศต่อกรมเจ้าท่า ภายใน ๗ วัน นับตั้งแต่วันที่ผู้ขายส่ง หรือซื้อของจากต่างประเทศ เว้นแต่เป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคม ประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่นได้

(๒) จัดการให้สิ่งของที่ซื้อขายดังกล่าวบรรทุกโดยเรือไทย หรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทย จากต่างประเทศมายังประเทศไทย เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากกรมเจ้าท่า ให้บรรทุกสิ่งของนั้นโดยเรืออื่นที่มีใช้เรือไทย ซึ่งจะต้องได้รับอนุญาตเช่นนั้นก่อนบรรทุกของลงเรืออื่น หรือเป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคม ประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่น

(๓) ในกรณีที่มิปฏิบัติตาม (๑) หรือ (๒) ผู้ขายจะต้องรับผิดชอบตามกฎหมายว่าด้วย การส่งเสริมการพาณิชย์นาวี

๑๑.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งองค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรีได้คัดเลือกแล้ว ไม่ไปทำสัญญาหรือข้อตกลงซื้อ เป็นหนังสือภายในเวลาที่กำหนด ดังระบุไว้ในข้อ ๗ องค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรีจะริบหลักประกันการยื่นข้อเสนอ หรือเรียกธำจจากผู้ออกหนังสือค้ำประกันการยื่นข้อเสนอทันที และอาจพิจารณาเรียกธำจให้ชดใช้ความเสียหายอื่น (ถ้ามี) รวมทั้งจะพิจารณาให้เป็นผู้ทำงาน ตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ

๑๑.๔ องค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรีจะสวนสิทธิที่จะแก้ไขเพิ่มเติมเงื่อนไข หรือข้อกำหนดในแบบสัญญาหรือข้อตกลงซื้อเป็นหนังสือ ให้เป็นไปตามความเห็นของสำนักงานอัยการสูงสุด (ถ้ามี)

๑๑.๕ ในกรณีที่เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ มีความขัดหรือแย้งกัน ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติตามคำวินิจฉัยขององค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรี คำวินิจฉัยดังกล่าวให้ถือเป็นที่สุด และผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มเติม

๑๑.๖ องค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรีอาจประกาศยกเลิกการจัดซื้อในกรณีต่อไปนี้ได้ โดยที่ผู้ยื่นข้อเสนอ จะเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ จากองค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรีไม่ได้

(๑) องค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรีไม่ได้รับการจัดสรรเงินที่จะใช้ในการจัดซื้อหรือที่ได้รับจัดสรรแต่ไม่เพียงพอที่จะทำการจัดซื้อครั้งนี้ต่อไป

(๒) มีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการจัดซื้อหรือที่ได้รับการคัดเลือก มีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือสื่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

(๓) การทำการจัดซื้อครั้งนี้ต่อไปอาจก่อให้เกิดความเสียหายแก่องค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรี หรือกระทบต่อประโยชน์สาธารณะ

(๔) กรณีอื่นในทำนองเดียวกับ (๑) (๒) หรือ (๓) ตามที่กำหนดในกฎกระทรวง ซึ่งออกตามความในกฎหมายว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ

## ๑๒. การปฏิบัติตามกฎหมายและระเบียบ

ในระหว่างระยะเวลาการซื้อ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขายต้องปฏิบัติ ตามหลักเกณฑ์ที่กฎหมายและระเบียบได้กำหนดไว้โดยเคร่งครัด

๑๓. การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

องค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรี สามารถนำผลการปฏิบัติงานแล้วเสร็จตามสัญญาของผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับ การคัดเลือกให้เป็นผู้ขายเพื่อนำมาประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

ทั้งนี้ หากผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดจะถูกระงับการยื่นข้อเสนอ หรือทำสัญญากับองค์การบริหารส่วนจังหวัดชลบุรี ไว้ชั่วคราว

