



เอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

เลขที่ ๐๐๑/๒๕๖๔

การซื้อครุภัณฑ์ชุดปฏิบัติการดาต้าเซเตอร์ (Data Center) สถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ ๔

ตำบลนครสวรรค์ออก อำเภอเมือง จังหวัดนครสวรรค์

ตามประกาศ สถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ ๔

ลงวันที่ ๒๖ พฤศจิกายน ๒๕๖๓

สถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ ๔ ซึ่งต่อไปนี้จะเรียกว่า "สถาบันฯ" มีความประสงค์จะประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ตามรายการ ดังนี้

|                                                                                  |       |   |     |
|----------------------------------------------------------------------------------|-------|---|-----|
| ครุภัณฑ์ชุดปฏิบัติการดาต้าเซเตอร์<br>(Data Center)                               | จำนวน | ๑ | ชุด |
| สถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ ๔<br>ตำบลนครสวรรค์ออก อำเภอเมือง<br>จังหวัดนครสวรรค์ |       |   |     |

พัสดุที่จะซื้อจะต้องเป็นของแท้ ของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน ไม่เป็นของเก่าเก็บ อยู่ในสภาพที่จะใช้งานได้ทันทีและมีคุณสมบัติเฉพาะตรงตามที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ฉบับนี้ โดยมีข้อเสนอแนะและข้อกำหนด ดังต่อไปนี้

๑. เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

- ๑.๑ รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
- ๑.๒ แบบใบเสนอราคาที่กำหนดไว้ในระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์
- ๑.๓ สัญญาซื้อขายทั่วไป
- ๑.๔ แบบหนังสือค้ำประกัน
  - (๑) หลักประกันสัญญา
- ๑.๕ บทนิยาม
  - (๑) ผู้มีผลประโยชน์ร่วมกัน
  - (๒) การขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม
- ๑.๖ แบบบัญชีเอกสารที่กำหนดไว้ในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์
  - (๑) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑
  - (๒) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒

๒. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

- ๒.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย
- ๒.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- ๒.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๒.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๒.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๒.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๒.๗ เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๒.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ สถาบันฯ ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๒.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๒.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement: e - GP) ของกรมบัญชีกลาง

### ๓. หลักฐานการยื่นข้อเสนอ

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอเอกสารหลักฐานยื่นมาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยแยกเป็น ๒ ส่วน คือ

#### ๓.๑ ส่วนที่ ๑ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

##### (๑) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล

(ก) ห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล บัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

(ข) บริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล หนังสือบริคณห์สนธิ บัญชีรายชื่อกรรมการผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) และบัญชีผู้ถือหุ้นรายใหญ่ (ถ้ามี) พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

(๒) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาหรือคณะบุคคลที่มีใช่นิติบุคคล ให้ยื่นสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้ยื่น ข้อเสนอข้อตกลงที่แสดงถึงการเข้าเป็นหุ้นส่วน (ถ้ามี) สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้เป็นหุ้นส่วน หรือสำเนาหนังสือเดินทางของผู้เป็นหุ้นส่วนที่ได้ถือสัญชาติไทย พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

(๓) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ยื่นข้อเสนอร่วมกันในฐานะเป็นผู้ร่วมค้า ให้ยื่นสำเนาสัญญาของการเข้าร่วมค้า และเอกสารตามที่ระบุไว้ใน (๑) หรือ (๒) ของผู้ร่วมค้า แล้วแต่กรณี

##### (๔) เอกสารเพิ่มเติมอื่นๆ

(๔.๑) สำเนาบัตรประชาชนของเจ้าของกิจการ พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

(๔.๒) สำเนาใบทะเบียนพาณิชย์ พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

(๔.๓) สำเนาใบทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

(๔.๔) สำเนาสมุดบัญชีเงินฝากธนาคาร พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง



(๕) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ทั้งหมดที่ได้ยื่นพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ตามแบบในข้อ ๑.๖ (๑) โดยไม่ต้องแนบในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

ทั้งนี้ เมื่อผู้ยื่นข้อเสนอดำเนินการแนบไฟล์เอกสารตามบัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ครบถ้วน ถูกต้องแล้ว ระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์จะสร้างบัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ตามแบบในข้อ ๑.๖ (๑) ให้โดยผู้ยื่นข้อเสนอไม่ต้องแนบบัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ดังกล่าวในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

#### ๓.๒ ส่วนที่ ๒ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอมอบอำนาจให้บุคคลอื่นกระทำการแทนให้แนบหนังสือมอบอำนาจซึ่งติดอากรแสตมป์ตามกฎหมาย โดยมีหลักฐานแสดงตัวตนของผู้มอบอำนาจและผู้รับมอบอำนาจ ทั้งนี้ หากผู้รับมอบอำนาจเป็นบุคคลธรรมดาต้องเป็นผู้ที่บรรลุนิติภาวะตามกฎหมายแล้วเท่านั้น

(๒) แคตตาล็อกและ/หรือแบบรูปรายการละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ตามข้อ ๔.๔

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

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

#### ๔. การเสนอราคา

๔.๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ตามที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคอิเล็กทรอนิกส์นี้ โดยไม่มีเงื่อนไขใดๆ ทั้งสิ้น และจะต้องกรอกข้อความให้ถูกต้องครบถ้วน พร้อมทั้งหลักฐานแสดงตัวตนและทำการยืนยันตัวตนของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่ต้องแนบใบเสนอราคาในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

๔.๒ ในการเสนอราคาให้เสนอราคาเป็นเงินบาท และเสนอราคาได้เพียงครั้งเดียวและราคาเดียวโดยเสนอราคารวม และหรือราคาต่อหน่วย และหรือต่อรายการ ตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ท้ายใบเสนอราคาให้ถูกต้อง ทั้งนี้ ราคารวมที่เสนอจะต้องตรงกันทั้งตัวเลขและตัวหนังสือ ถ้าตัวเลขและตัวหนังสือไม่ตรงกัน ให้ถือตัวหนังสือเป็นสำคัญ โดยคิดราคารวมทั้งสิ้นซึ่งรวมค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม ภาษีอากรอื่น ค่าขนส่ง ค่าจดทะเบียน และค่าใช้จ่ายอื่นๆ ทั้งปวงไว้แล้ว จนกระทั่งส่งมอบพัสดุให้ ณ สถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ ๔ ตำบลนครสวรรค์ออก อำเภอเมือง จังหวัดนครสวรรค์

ราคาที่เสนอจะต้องเสนอกำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า ๑๒๐ วัน ตั้งแต่วันเสนอราคา โดยภายในกำหนดยื่นราคา ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับผิดชอบราคาที่ตนได้เสนอไว้ และจะถอนการเสนอราคามีได้

๔.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอกำหนดเวลาส่งมอบพัสดุไม่เกิน ๑๒๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย หรือวันที่ได้รับหนังสือแจ้งจาก สถาบันฯ ให้ส่งมอบพัสดุ

๔.๔ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องส่งแคตตาล็อก และหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของ ชุดปฏิบัติการดาต้าเซนเตอร์ (Data Center) ไปพร้อมการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อประกอบการพิจารณา หลักฐานดังกล่าวนี้ สถาบันฯ จะยึดไว้เป็นเอกสารของทางราชการ

สำหรับแคตตาล็อกที่แนบให้พิจารณา หากเป็นสำเนารูปถ่ายจะต้องรับรองสำเนาถูกต้อง โดยผู้มีอำนาจทำนิติกรรมแทนนิติบุคคล หากคณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์มีความประสงค์จะขอคืนฉบับแคตตาล็อก ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องนำต้นฉบับมาให้คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ตรวจสอบภายใน ๓ วัน

๔.๕ ก่อนเสนอราคา ผู้ยื่นข้อเสนอควรตรวจสอบร่างสัญญา รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ฯลฯ ให้ถี่ถ้วนและเข้าใจเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ทั้งหมดเสียก่อนที่จะตกลงยื่นข้อเสนอตามเงื่อนไขในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

๔.๖ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ในวันที่ ๔ ธันวาคม ๒๕๖๓ ระหว่างเวลา ๐๘.๓๐ น. ถึง ๑๖.๓๐ น. และเวลาในการเสนอราคาให้ถือตามเวลาของระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์เป็นเกณฑ์

เมื่อพ้นกำหนดเวลายื่นข้อเสนอและเสนอราคาแล้ว จะไม่รับเอกสารการยื่นข้อเสนอและการเสนอราคาใดๆ โดยเด็ดขาด

๔.๗ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดทำเอกสารสำหรับใช้ในการเสนอราคาในรูปแบบไฟล์เอกสารประเภท PDF File (Portable Document Format) โดยผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นผู้รับผิดชอบตรวจสอบความครบถ้วนถูกต้อง และชัดเจนของเอกสาร PDF File ก่อนที่จะยืนยันการเสนอราคา แล้วจึงส่งข้อมูล (Upload) เพื่อเป็นการเสนอราคาให้แก่ สถาบันฯ ผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

๔.๘ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ จะดำเนินการตรวจสอบคุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอแต่ละรายว่า เป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นเสนอรายอื่น ตามข้อ ๑.๕ (๑) หรือไม่ หากปรากฏว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นเสนอรายอื่น คณะกรรมการฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

หากปรากฏต่อคณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ว่า ก่อนหรือในขณะที่มีการพิจารณาข้อเสนอ มีผู้ยื่นเสนอรายใดกระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมตามข้อ ๑.๕ (๒) และคณะกรรมการฯ เชื่อว่ามีการกระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม คณะกรรมการฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นเสนอรายนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ และสถาบันฯ จะพิจารณาลงโทษผู้ยื่นเสนอดังกล่าวเป็นผู้ที่งาน เว้นแต่ สถาบันฯ จะพิจารณาเห็นว่าผู้ยื่นเสนอรายนั้นมิใช่เป็นผู้ริเริ่มให้มีการกระทำความผิด และได้ให้ความร่วมมือเป็นประโยชน์ต่อการพิจารณาของ สถาบันฯ

๔.๙ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติ ดังนี้

(๑) ปฏิบัติตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์  
(๒) ราคาที่เสนอจะต้องเป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม และภาษีอื่นๆ (ถ้ามี) รวมค่าใช้จ่ายทั้งปวงไว้ด้วยแล้ว

(๓) ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องลงทะเบียนเพื่อเข้าสู่กระบวนการเสนอราคา ตามวัน เวลาที่กำหนด

(๔) ผู้ยื่นข้อเสนอจะถอนการเสนอราคาที่เสนอแล้วไม่ได้

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



## ๕. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา

๕.๑ ในการพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ สถาบันฯ จะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ ราคา

### ๕.๒ การพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ

กรณีใช้หลักเกณฑ์ราคาในการพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ สถาบันฯ จะพิจารณาจาก ราคารวม

๕.๓ หากผู้ยื่นข้อเสนอรายใดมีคุณสมบัติไม่ถูกต้องตามข้อ ๒ หรือยื่นหลักฐานการยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้อง หรือไม่ครบถ้วนตามข้อ ๓ หรือยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้องตามข้อ ๔ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะไม่รับพิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น เว้นแต่ ผู้ยื่นข้อเสนอรายใดเสนอเอกสารทางเทคนิคหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะขายไม่ครบถ้วน หรือเสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่สถาบันฯ กำหนดไว้ในประกาศและเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ในส่วนที่มีสาระสำคัญและความแตกต่างนั้นไม่ผลทำให้เกิดการได้เปรียบเสียเปรียบต่อผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเป็นการผิดพลาดเล็กน้อย คณะกรรมการฯ อาจพิจารณาผ่อนปรนการตัดสินผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น

๕.๔ สถาบันฯ สงวนสิทธิไม่พิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่มีการผ่อนผัน ในกรณีดังต่อไปนี้

(๑) ไม่ปรากฏชื่อผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นในบัญชีรายชื่อผู้รับเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์ หรือบัญชีรายชื่อผู้ซื้อเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ของสถาบันฯ

(๒) ไม่กรอกชื่อผู้ยื่นข้อเสนอในการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์

(๓) เสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่กำหนดในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นสาระสำคัญ หรือมีผลทำให้เกิดความได้เปรียบเสียเปรียบแก่ผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น

๕.๕ ในการตัดสินการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือในการทำสัญญา คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือสถาบันฯ มีสิทธิให้ผู้ยื่นข้อเสนอชี้แจงข้อเท็จจริงเพิ่มเติมได้ สถาบันฯ มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอ ไม่รับราคา หรือไม่ทำสัญญา หากข้อเท็จจริงดังกล่าวไม่เหมาะสมหรือไม่ถูกต้อง

๕.๖ สถาบันฯ ทรงไว้ซึ่งสิทธิที่จะไม่รับราคาต่ำสุด หรือราคาหนึ่งราคาใด หรือราคาที่เสนอทั้งหมดก็ได้ และอาจพิจารณาเลือกซื้อในจำนวน หรือขนาด หรือเฉพาะรายการหนึ่งรายการใด หรืออาจจะยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์โดยไม่พิจารณาจัดซื้อเลยก็ได้ สุดแต่จะพิจารณา ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ของทางราชการเป็นสำคัญ และให้ถือว่าการตัดสินของ สถาบันฯ เป็นเด็ดขาด ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าใช้จ่าย หรือค่าเสียหายใดๆ มิได้ รวมทั้งสถาบันฯ จะพิจารณายกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์และลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ทำงาน ไม่ว่าจะเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกหรือไม่ก็ตาม หากมีเหตุที่เชื่อถือว่าการยื่นข้อเสนอกระทำการโดยไม่สุจริต เช่น การเสนอเอกสารอันเป็นเท็จ หรือใช้ข้อมูลคลาดเคลื่อนมาเสนอราคาแทน เป็นต้น

ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่เสนอราคาต่ำสุด เสนอราคาต่ำจนคาดหมายได้ว่าไม่อาจดำเนินงานตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ได้ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือสถาบันฯ จะให้ผู้ยื่นข้อเสนอชี้แจงและแสดงหลักฐานที่ทำให้เชื่อได้ว่า ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถดำเนินการตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ให้เสร็จสมบูรณ์ หากคำชี้แจงไม่เป็นที่ยอมรับได้ สถาบันฯ มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอ หรือไม่รับราคาของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น ทั้งนี้ ผู้ยื่นเสนอดังกล่าวไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายหรือค่าเสียหายใดๆ จากสถาบันฯ



๕.๗ ก่อนลงนามในสัญญาสถาบันฯ อาจประกาศยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หากปรากฏว่ามีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการประกวดราคาหรือที่ได้รับการคัดเลือกมีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือส่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

## ๖. การทำสัญญาซื้อขาย

๖.๑ ในกรณีที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ สามารถส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วน ภายใน ๕ วันทำการ นับแต่วันที่ทำข้อตกลงซื้อสถาบันฯ จะพิจารณาจัดทำข้อตกลงเป็นหนังสือแทนการทำสัญญาตามแบบสัญญาดังระบุ ในข้อ ๑.๓ ก็ได้

๖.๒ ในกรณีที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ไม่สามารถส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วน ภายใน ๕ วันทำการ หรือสถาบันฯ เห็นว่าไม่สมควรจัดทำข้อตกลงเป็นหนังสือ ตามข้อ ๖.๑ ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะต้องทำสัญญาซื้อขายตามแบบสัญญาดังระบุในข้อ ๑.๓ หรือทำข้อตกลงเป็นหนังสือ กับสถาบันฯ ภายใน ๗ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้ง และจะต้องวางหลักประกันสัญญาเป็นจำนวนเงินเท่ากับร้อยละ ๕ ของราคาค่าสิ่งของที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ให้สถาบันฯ ยึดถือไว้ในขณะทำสัญญา โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใด ดังต่อไปนี้

(๑) เงินสด

(๒) เช็คหรือตราพดด้งที่ธนาคารเซ็นสั่งจ่าย ซึ่งเป็นเช็คหรือตราพดด้งที่ลงวันที่ที่ใช้เช็คหรือตราพดด้งนั้นชำระต่อเจ้าหน้าที่ในวันทำสัญญา หรือก่อนวันนั้นไม่เกิน ๓ วันทำการ

(๓) หนังสือค้ำประกันของธนาคารภายในประเทศ ตามตัวอย่างที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒) หรือจะเป็นหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ตามวิธีการที่กรมบัญชีกลางกำหนด

(๔) หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุน หรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือค้ำประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒)

(๕) พันธบัตรรัฐบาลไทย

หลักประกันนี้จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบี้ยภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (ผู้ขาย) พ้นจากข้อผูกพันตามสัญญาซื้อขายแล้ว

หลักประกันนี้จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบี้ย ตามอัตราส่วนของพัสดุที่ซื้อซึ่ง สถาบันฯ ได้รับมอบไว้แล้ว

## ๗. ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

สถาบันฯ จะจ่ายค่าสิ่งของซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ตลอดจนภาษีอากรอื่นๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวงแล้วให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขาย เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วนตามสัญญาซื้อขายหรือข้อตกลงเป็นหนังสือ และสถาบันฯ ได้ตรวจรับมอบสิ่งของไว้เรียบร้อยแล้ว

## ๘. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับตามแบบสัญญาซื้อขายแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ หรือข้อตกลงซื้อขายเป็นหนังสือ ให้คิดในอัตราร้อยละ ๐.๒๐ ของราคาค่าสิ่งของที่ยังไม่ได้รับมอบต่อวัน



๙. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งได้ทำสัญญาซื้อขายตามแบบดังระบุในข้อ ๑.๓ หรือทำข้อตกลงซื้อเป็นหนังสือ แล้วแต่กรณี จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของสิ่งของที่ซื้อขายที่เกิดขึ้นภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปี นับถัดจากวันที่ สถาบันฯ ได้รับมอบสิ่งของ โดยต้องบริหารจัดการซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้งานได้ดังเดิมภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

๑๐. ข้อสงวนสิทธิ์ในการยื่นข้อเสนอและอื่นๆ

๑๐.๑ เงินค่าพัสดุสำหรับการซื้อครั้งนี้ ได้มาจากเงินงบประมาณประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๔

การลงนามในสัญญาจะกระทำได้ ต่อเมื่อสถาบันฯ ได้รับอนุมัติเงินค่าพัสดุจากเงินงบประมาณประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๔ แล้วเท่านั้น

๑๐.๒ เมื่อสถาบันฯ ได้คัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอรายใดให้เป็นผู้ขาย และได้ตกลงซื้อสิ่งของตามการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์แล้ว ถ้าผู้ขายจะต้องส่งหรือนำสิ่งของดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศและของนั้นต้องนำเข้ามาโดยทางเรือในเส้นทางที่มีเรือไทยเดินอยู่ และสามารถให้บริการรับขนได้ตามที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศกำหนด ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ขายจะต้องปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์นาวีดังนี้

(๑) แจ้งการส่งหรือนำสิ่งของที่ซื้อขายดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศต่อกรมเจ้าท่าภายใน ๗ วัน นับตั้งแต่วันที่ผู้ขายส่ง หรือซื้อของจากต่างประเทศ เว้นแต่เป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่นได้

(๒) จัดการให้สิ่งของที่ซื้อขายดังกล่าวบรรทุกโดยเรือไทย หรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทย จากต่างประเทศมายังประเทศไทย เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากกรมเจ้าท่า ให้บรรทุกสิ่งของนั้นโดยเรืออื่นที่มีใบเรือไทย ซึ่งจะต้องได้รับอนุญาตเช่นนั้นก่อนบรรทุกของลงเรืออื่น หรือเป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่น

(๓) ในกรณีที่มิปฏิบัติตาม (๑) หรือ (๒) ผู้ขายจะต้องรับผิดชอบตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์นาวี

๑๐.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งสถาบันฯ ได้คัดเลือกแล้ว ไม่ไปทำสัญญาหรือข้อตกลงซื้อเป็นหนังสือภายในเวลาที่กำหนด ดังระบุไว้ในข้อ ๗ สถาบันฯ จะริบหลักประกันการยื่นข้อเสนอ หรือเรียกเงาจากผู้ออกหนังสือค้ำประกันการยื่นข้อเสนอทันที และอาจพิจารณาเรียกร้องให้ชดใช้ความเสียหายอื่น (ถ้ามี) รวมทั้งจะพิจารณาให้เป็นผู้ทำงาน ตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ

๑๐.๔ สถาบันฯ สงวนสิทธิ์ที่จะแก้ไขเพิ่มเติมเงื่อนไข หรือข้อกำหนดในแบบสัญญาหรือข้อตกลงซื้อเป็นหนังสือ ให้เป็นไปตามความเห็นของสำนักงานอัยการสูงสุด (ถ้ามี)

๑๐.๕ ในกรณีที่เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ มีความขัดหรือแย้งกัน ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติตามคำวินิจฉัยของสถาบันฯ คำวินิจฉัยดังกล่าวให้ถือเป็นที่สุด และผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มเติม

๑๐.๖ สถาบันฯ อาจประกาศยกเลิกการจัดซื้อในกรณีต่อไปนี้ได้ โดยที่ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ จากสถาบันฯ ไม่ได้

(๑) สถาบันฯ ไม่ได้รับการจัดสรรเงินที่จะใช้ในการจัดซื้อหรือที่ได้รับการจัดสรรแต่ไม่เพียงพอที่จะทำการจัดซื้อครั้งนี้ต่อไป

(๒) มีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการจัดซื้อหรือที่ได้รับการคัดเลือกมีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือส่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

(๓) การทำการจัดซื้อครั้งนี้ต่อไปอาจก่อให้เกิดความเสียหายแก่สถาบันฯ หรือกระทบต่อประโยชน์สาธารณะ

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

๑๑. การปฏิบัติตามกฎหมายและระเบียบ

ในระหว่างระยะเวลาการซื้อ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขายต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ที่กฎหมายและระเบียบได้กำหนดไว้โดยเคร่งครัด

๑๒. การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

สถาบันฯ สามารถนำผลการปฏิบัติงานแล้วเสร็จตามสัญญาของผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขายเพื่อนำมาประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

ทั้งนี้ หากผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดจะถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับสถาบันฯ ไว้ชั่วคราว

สถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ ๔

๒๖ พฤศจิกายน ๒๕๖๓



(นายสมคิด บุญเทวี)

ผู้อำนวยการสถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ ๔

ปฏิบัติราชการแทน เลขาธิการคณะกรรมการอาชีวศึกษา





## คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2564

หน้า 1/32

### รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการดาต้าเซนเตอร์ (Data Center) จำนวน 1 ชุด

### ชุดปฏิบัติการดาต้าเซนเตอร์ (Data Center) จำนวน 1 ชุด

#### ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

- |                                                                  |                  |
|------------------------------------------------------------------|------------------|
| 1. เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย                                     | จำนวน 1 ชุด      |
| 2. เครื่องกระจายสัญญาณ (L3 Switch)                               | จำนวน 2 เครื่อง  |
| 3. เครื่องกระจายสัญญาณ (L2 Switch)                               | จำนวน 3 เครื่อง  |
| 4. ตู้เก็บอุปกรณ์กระจายสัญญาณ ขนาด 36 U                          | จำนวน 1 ชุด      |
| 5. ตู้เก็บอุปกรณ์กระจายสัญญาณ ขนาด 6 U                           | จำนวน 1 ชุด      |
| 6. เครื่องสำรองไฟฟ้า (UPS)                                       | จำนวน 1 เครื่อง  |
| 7. ติดตั้งสายสัญญาณหลัก Fiber ระบบเครือข่าย                      | จำนวน 1 ระบบ     |
| 8. จอภาพระบบสัมผัส ขนาดไม่น้อยกว่า 86 นิ้ว                       | จำนวน 1 เครื่อง  |
| 9. ชุดกล้อง Video Conference Camera พร้อม Speaker และ Microphone | จำนวน 1 ชุด      |
| 10. ซอฟต์แวร์สำหรับ Video Conference                             | จำนวน 1 License  |
| 11. เครื่องคอมพิวเตอร์แท็บเล็ต                                   | จำนวน 10 เครื่อง |
| 12. เครื่องคอมพิวเตอร์ All In One                                | จำนวน 5 เครื่อง  |
| 13. เครื่องปรับอากาศขนาดไม่น้อยกว่า 9,000 BTU                    | จำนวน 1 เครื่อง  |
| 14. Hospitality Display LED 64 นิ้ว พร้อมขาตั้งแบบมีล้อเลื่อน    | จำนวน 1 เครื่อง  |

  
(นายเมธี คุ้มกล้า)  
ประธานกรรมการ

  
(นายฉัตรชัย โกสุม)  
กรรมการ

  
(ว่าที่ร้อยตรีเกชา อยู่แก้ว)  
กรรมการ



## คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2564

หน้า 2/32

### รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการดาต้าเซนเตอร์ (Data Center) จำนวน 1 ชุด

#### 1. เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย จำนวน 1 ชุด

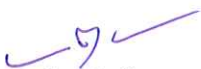
##### 1.1.รายละเอียดทั่วไป

- 1.1.1. เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายสำหรับติดตั้งระบบ Hypervisor ที่มาพร้อมกับเทคโนโลยี Hyper Converge Infrastructure
- 1.1.2. บริษัทผู้เสนอราคาต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001:2015 ด้านบริการหลังการขาย เพื่อเป็นประโยชน์ในด้านการบริการหลังการขาย
- 1.1.3. บริษัทที่นำเสนอจะต้องได้รับการแต่งตั้งอย่างเป็นทางการ ในการยื่นประมูลงานครั้งนี้จากบริษัทที่เป็นบริษัทสาขา ของบริษัทผู้ผลิตฯ ที่ประจำในประเทศไทยเท่านั้น และได้รับการรับรองจากผู้ผลิตสาขาประเทศ โดยตรงว่าอุปกรณ์ที่เสนอเป็นอุปกรณ์ใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อนและยังอยู่ในสายการผลิต
- 1.1.4. ต้องได้รับหนังสือแต่งตั้งการสนับสนุน เรื่องการบริการหลังการขายทั้งอะไหล่ และการรับประกันของอุปกรณ์ ตลอดระยะเวลาการรับประกันจากบริษัทฯ ผู้ผลิตในประเทศไทย

##### 1.2.รายละเอียดทางเทคนิค

- 1.2.1. ใช้หน่วยประมวลผลกลาง (Processor) Intel Xeon 60 Cores มีความเร็วไม่น้อยกว่า 2.2 GHz
- 1.2.2. มีหน่วยความจำหลัก (Memory) ชนิด DDR4 ขนาดไม่น้อยกว่า 384 GB
- 1.2.3. มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลชนิด Hot-Swap SSD แบบ Enterprise Performance ขนาดไม่น้อยกว่า 480 GB ก่อนการ Format (Raw capacity) เพื่อรองรับการทำงานแบบ Read/Write Cache จำนวนไม่น้อยกว่า 3 หน่วย
- 1.2.4. มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลชนิด Hot-Swap SSD แบบ Enterprise Value ขนาดไม่น้อยกว่า 240 GB ก่อนการ Format (Raw capacity) เพื่อรองรับการทำงานของ housekeeping operation จำนวนไม่น้อยกว่า 3 หน่วย

  
(นายมะณู คุ่มกล้า)  
ประธานกรรมการ

  
(นายฉัตรชัย โกสุม)  
กรรมการ

  
(ว่าที่ร้อยตรีเกชา อยู่แก้ว)  
กรรมการ





## คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2564

หน้า 3/32

### รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการดาต้าเซนเตอร์ (Data Center) จำนวน 1 ชุด

- 1.2.5. มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลชนิด Hot-Swap HDD แบบ SAS ขนาดไม่น้อยกว่า 1.2 TB ก่อนการ Format (Raw capacity) และมีความเร็วไม่น้อยกว่า 10,000 RPM เพื่อรองรับการทำงานของการจัดเก็บ Data จำนวนไม่น้อยกว่า 18 หน่วย
- 1.2.6. มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลชนิด SATA M.2 ขนาดไม่น้อยกว่า 240 GB ก่อนการ Format (Raw capacity) เพื่อรองรับติดตั้งระบบ Hypervisor และ Storage Controller VM จำนวนไม่น้อยกว่า 3 หน่วย
- 1.2.7. มี Security Bazel เพื่อป้องกันการดึง HDD ออกมาโดยไม่ได้รับอนุญาต
- 1.2.8. รองรับการใช้งานร่วมกับ VMware vSphere Hypervisor version 6 ได้
- 1.2.9. มีหน่วยเชื่อมต่อระบบเครือข่ายที่ความเร็ว 10/25 GbE SFP 28 รวมจำนวนไม่น้อยกว่า 48 ports และ QSFP 28 รวมไม่น้อยกว่า 8 ports โดยสามารถทำงานในการส่งข้อมูล LAN , SAN storage , FCoE และ Out-of-Band ได้พร้อมกัน
- 1.2.10. มีหน่วยจ่ายกระแสไฟฟ้าภายในเครื่อง (Power Supply) ขนาดไม่น้อยกว่า 770 Watt จำนวน 2 ชุด โดยทำงานแบบ Hot Plug และ Redundant
- 1.2.11. ตัวเครื่องต้องเป็นรูปแบบ Rack Server ที่สามารถติดตั้งบน Rack มาตรฐานขนาด 19 นิ้ว ได้
- 1.2.12. มีหน่วยควบคุมสำหรับการจัดเก็บข้อมูลให้รวมหน่วยจัดเก็บข้อมูลของทุก Node ให้เป็นหน่วยจัดเก็บข้อมูลอันเดียวกัน โดยเป็นแบบ Virtual Machine จำนวน 1 หน่วยต่อเครื่อง
- 1.2.13. มีการส่งข้อมูลไปยัง Node อื่นๆ เพื่อเป็นการสำรองข้อมูลโดยอัตโนมัติ ได้โดยสามารถทำ Replication Factor ที่ 2 ชุดได้
- 1.2.14. สามารถทำการสำรองข้อมูลโดยการทำ Snap และ Clone ได้
- 1.2.15. รองรับการส่งข้อมูล (Replication) ไปยังศูนย์สำรองได้
- 1.2.16. สามารถเรียกใช้งานผ่าน Web Browser พร้อมรองรับ vCenter Plug-In ได้

  
(นายเมธี คัมกล้า)  
ประธานกรรมการ

  
(นายฉัตรชัย โกสุม)  
กรรมการ

  
(ว่าที่ร้อยตรีเกชา อยู่แก้ว)  
กรรมการ



## คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2564

หน้า 4/32

### รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการดาต้าเซนเตอร์ (Data Center) จำนวน 1 ชุด

- 1.2.17. สามารถดูสถานะการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย, ระบบจัดเก็บข้อมูล และประสิทธิภาพการทำงานของเครื่องได้
- 1.2.18. มีระบบส่งข้อมูล Log ของเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย ไปยังผู้ผลิตเพื่อวิเคราะห์ข้อมูลเมื่อเกิดปัญหาได้
- 1.2.19. มีความสามารถในการช่วยประหยัดพื้นที่การใช้งานด้วยเทคโนโลยี Inline Data Deduplication และ Inline Compression ได้
- 1.2.20. สามารถเรียกใช้งานผ่าน Web Browser พร้อมรองรับ vCenter Plug-in ได้

### 1.3.รายละเอียดอื่นๆ

- 1.3.1. มีการรับประกันอย่างน้อย 1 ปี
- 1.3.2. มีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตโดยตรงจากต่างประเทศ หรือแต่งตั้งจากตัวแทนจำหน่ายในประเทศ โดยระบุชื่อหน่วยงานแนบเอกสารมาพร้อมเอกสารเสนอราคาเพื่อเป็นประโยชน์ต่อทางราชการ
- 1.3.3. ผู้เสนอราคาต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001:2015 ด้านบริการหลังการขายเพื่อเป็นประโยชน์ในด้านการบริการหลังการขาย
- 1.3.4. ผู้เสนอราคา ต้องมีการจัดอบรมการใช้งานให้กับบุคลากรสถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ 4
  - 1.3.4.1 การอบรมการใช้งานชุดปฏิบัติการดาต้าเซนเตอร์ให้กับบุคลากรสถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ 4
  - 1.3.4.2 การอบรมการสร้างสื่อการสอนแบบ 2 มิติ ให้กับบุคลากรสถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ 4

  
(นายมะณู คัมกล้า)  
ประธานกรรมการ

  
(นายฉัตรชัย โกสุม)  
กรรมการ

  
(ว่าที่ร้อยตรีเกชา อยู่แก้ว)  
กรรมการ





รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการดาต้าเซนเตอร์ (Data Center) จำนวน 1 ชุด

2. เครื่องกระจายสัญญาณ (L3 Switch) จำนวน 2 เครื่อง

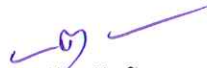
2.1.รายละเอียดทั่วไป

- 2.1.1. ผ่านการรับรองตามมาตรฐานความปลอดภัย IEC, FCC และ UL
- 2.1.2. บริษัทผู้เสนอราคาต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001:2008 ด้านบริการหลังการขาย เพื่อเป็นประโยชน์ในด้านการบริการหลังการขาย
- 2.1.3. บริษัทที่นำเสนอจะต้องได้รับการแต่งตั้งอย่างเป็นทางการ ในการยื่นประมูลงานครั้งนี้จากบริษัทที่เป็นบริษัทสาขา ของบริษัทผู้ผลิตฯ ที่ประจำในประเทศไทยฯ เท่านั้น และได้รับการรับรองจากผู้ผลิตสาขาประเทศ โดยตรงว่าอุปกรณ์ที่เสนอเป็นอุปกรณ์ใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อนและยังอยู่ในสายการผลิต
- 2.1.4. ต้องได้รับหนังสือแต่งตั้งการสนับสนุน เรื่องการบริการหลังการขายทั้งอะไหล่ และการรับประกันของอุปกรณ์ ตลอดระยะเวลาการรับประกันจากบริษัทฯ ผู้ผลิตในประเทศไทย

2.2.รายละเอียดทางเทคนิค

- 2.2.1. มีขนาดของ Forwarding Bandwidth ไม่น้อยกว่า 92 Gbps
- 2.2.2. มีประสิทธิภาพในการส่งผ่านข้อมูล Forwarding throughput อย่างน้อย 41 Mbps
- 2.2.3. รองรับระบบสำรองในเรื่องการจ่ายพลังงาน Redundance Power Supply
- 2.2.4. สามารถทำ Stack โดยมี Throughput อย่างน้อย 480 Gbps
- 2.2.5. รองรับการบริหารจัดการ Access Point ได้โดยสามารถใช้หน้าจอดีวกันกับการบริหารจัดการ Switch
- 2.2.6. มีหน่วยความจำแบบ DRAM ไม่น้อยกว่า 4 GB และ Flash memory ไม่น้อยกว่า 2 GB
- 2.2.7. มีพอร์ต Gigabit Ethernet แบบ 10/100/1000 Base T จำนวนไม่น้อยกว่า 24 พอร์ต และทุกพอร์ตต้องสนับสนุน MTU ได้ไม่น้อยกว่า 9,198 Bytes
- 2.2.8. รองรับพอร์ต Gigabit Ethernet แบบ 1000 Base X จำนวนไม่น้อยกว่า 4 พอร์ต

  
(นายเมธี คุ่มกล้า)  
ประธานกรรมการ

  
(นายฉัตรชัย โกสุม)  
กรรมการ

  
(ว่าที่ร้อยตรีเกชา อยู่แก้ว)  
กรรมการ



รหัสครูพันธุ์

ชื่อครูพันธุ์ ชุดปฏิบัติการดาต้าเซนเตอร์ (Data Center) จำนวน 1 ชุด

- 2.2.9. สำหรับพอร์ต UTP (RJ-45) ต้องสนับสนุนการทำ Auto-MDIX ได้
- 2.2.10. สามารถสนับสนุนจำนวน MAC Addresses ไม่น้อยกว่า 32,000 Addresses
- 2.2.11. สามารถทำงานร่วมกับอุปกรณ์อื่นๆ ตามมาตรฐาน IEEE802.3ab, IEEE802.3z, IEEE802.1D, IEEE802.1w, IEEE802.1s IEEE802.1p และ IEEE802.1q
- 2.2.12. สนับสนุนการทำ IGMP Group ได้ไม่น้อยกว่า 1,000 กลุ่ม
- 2.2.13. สนับสนุนการทำ VLAN ได้ไม่น้อยกว่า 4,094 VLANs
- 2.2.14. รองรับการให้บริการ User Based VLAN assignment และ Guest VLAN ได้โดยทำงานร่วมกับ IEEE802.1x ได้เป็นอย่างดี
- 2.2.15. มีฮาร์ดแวร์ที่ออกแบบมาสำหรับ IPv6 switching/routing ได้โดยการอัปเดตซอฟต์แวร์
- 2.2.16. รองรับการทำการ IPv4 routing protocol ได้แก่ Static Route, RIPv1/2 และ EIGRP
- 2.2.17. สามารถกำหนดคุณภาพการให้บริการ ตามมาตรฐาน IEEE802.1p และ DiffServ (DSCP) และสามารถเลือกที่จะกำหนด traffic policing ได้ทั้งข้อมูลขาเข้าและขาออก
- 2.2.18. รองรับการกำหนดเงื่อนไขระดับสูงได้แบบ IP SLA และ EEM
- 2.2.19. สามารถกำหนดการป้องกันการส่งผ่านข้อมูลด้วย Access Control List (ACL) ในระดับ Layer 2-4 ได้ไม่น้อยกว่า 1,000 รายการ และสามารถเลือกที่จะป้องกันได้ทั้งข้อมูลขาเข้าและขาออก
- 2.2.20. สามารถให้บริการ DHCP Server และ DHCP Relay ได้ เป็นอย่างน้อย
- 2.2.21. มี Console Port เพื่อต่อ Terminal กำหนดค่าการทำงานของอุปกรณ์ และสำหรับตรวจสอบระบบได้
- 2.2.22. สนับสนุนระบบ Network Management ตามมาตรฐาน CLI, Telnet, SSHv2, NTPv3, Syslog, SNMPv3, RMON และ Embedded Web-based
- 2.2.23. อุปกรณ์ฯต้องสามารถติดตั้งบน Rack 19" ได้
- 2.2.24. สามารถทำงานกับระบบไฟฟ้าในประเทศไทยแบบ 220 VAC, 50Hz ได้

  
(นายมะณู คุ่มกล้า)  
ประธานกรรมการ

  
(นายฉัตรชัย โกสุม)  
กรรมการ

  
(ว่าที่ร้อยตรีเกชา อยู่แก้ว)  
กรรมการ





## คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2564

หน้า 7/32

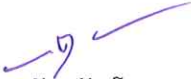
รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการดาต้าเซนเตอร์ (Data Center) จำนวน 1 ชุด

### 2.3.รายละเอียดอื่นๆ

- 2.3.1. รับประกันสินค้า 1 ปี
- 2.3.2. มีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตโดยตรงจากต่างประเทศ หรือแต่งตั้งจากตัวแทนจำหน่ายในประเทศ โดยระบุชื่อหน่วยงานแนบเอกสารมาพร้อมเอกสารเสนอราคาเพื่อเป็นประโยชน์ต่อทางราชการ
- 2.3.3. ผู้เสนอราคาต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001:2015 ด้านบริการหลังการขายเพื่อเป็นประโยชน์ในด้านการบริการหลังการขาย

  
(นายเมธี คุ่มกล้า)  
ประธานกรรมการ

  
(นายฉัตรชัย โกสุม)  
กรรมการ

  
(ว่าที่ร้อยตรีเกชา อยู่แก้ว)  
กรรมการ



รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการดาต้าเซนเตอร์ (Data Center) จำนวน 1 ชุด

3. เครื่องกระจายสัญญาณ (L2 Switch) จำนวน 3 เครื่อง

3.1.รายละเอียดทั่วไป

- 3.1.1. เป็นอุปกรณ์ Ethernet Switch
- 3.1.2. บริษัทผู้เสนอราคาต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001:2015 ด้านบริการหลังการขาย เพื่อเป็นประโยชน์ในด้านการบริการหลังการขาย
- 3.1.3. บริษัทที่นำเสนอจะต้องได้รับการแต่งตั้งอย่างเป็นทางการ ในการยื่นประมูลงานครั้งนี้จากบริษัทที่เป็นบริษัทสาขา ของบริษัทผู้ผลิตฯ ที่ประจำในประเทศไทยเท่านั้น และได้รับการรับรองจากผู้ผลิตสาขาประเทศ โดยตรงว่าอุปกรณ์ที่เสนอเป็นอุปกรณ์ใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อนและยังอยู่ในสายการผลิต
- 3.1.4. ต้องได้รับหนังสือแต่งตั้งการสนับสนุน เรื่องการบริการหลังการขายทั้งอะไหล่ และการรับประกันของอุปกรณ์ ตลอดระยะเวลาการรับประกันจากบริษัทฯ ผู้ผลิตในประเทศไทย

3.2.รายละเอียดทางเทคนิค

- 3.2.1. มีพอร์ต Gigabit Ethernet จำนวนไม่น้อยกว่า 24 พอร์ต 10/100/1000 Base T และทุกพอร์ตรองรับ POE ตามมาตรฐาน 802.3at ทุกพอร์ต
- 3.2.2. สนับสนุนมาตรฐาน ได้อย่างน้อยดังนี้
  - 3.2.2.1. IEEE 802.3 10BASE-T Ethernet
  - 3.2.2.2. IEEE 802.3u 100BASE-TX Fast Ethernet
  - 3.2.2.3. IEEE 802.3ab 1000BASE-T Gigabit Ethernet
  - 3.2.2.4. IEEE 802.3ad LACP
  - 3.2.2.5. IEEE 802.3z Gigabit Ethernet
  - 3.2.2.6. IEEE 802.3x Flow Control
  - 3.2.2.7. IEEE 802.1D (STP)

  
(นายเมธี คุ่มกล้า)  
ประธานกรรมการ

  
(นายฉัตรชัย โกสุม)  
กรรมการ

  
(ว่าที่ร้อยตรีเกชา อยู่แก้ว)  
กรรมการ





## คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2564

หน้า 9/32

### รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการดาต้าเซนเตอร์ (Data Center) จำนวน 1 ชุด

3.2.2.8. IEEE 802.1Q/p VLAN

3.2.2.9. IEEE 802.1w RSTP

3.2.2.10. IEEE 802.1X Port Access Authentication

3.2.2.11. IEEE 802.3af

3.2.2.12. IEEE 802.3at

3.2.3. ต้องรองรับมาตรฐาน IPv6 เพื่อเชื่อมต่อระบบเครือข่ายในอนาคตดังนี้

3.2.3.1. IPv6 host mode

3.2.3.2. IPv6 over Ethernet

3.2.3.3. IPv6/IPv4 Dual Stack

3.2.3.4. IPv6 neighbor and router discovery (ND)

3.2.3.5. IPv6 stateless address auto-configuration

3.2.3.6. Path maximum transmission unit (MTU) discovery

3.2.3.7. Duplicate address detection (DAD)

3.2.3.8. ICMP version 6

3.2.4. มี Flash ไม่น้อยกว่า 256MB และ Memory ไม่น้อยกว่า 512 MB

3.2.5. มี Switching capacity ไม่น้อยกว่า 52 Gbps. และ forwarding rate 38 Mbps.

3.2.6. มี MAC Address Table ไม่น้อยกว่า 8 K

3.2.7. มี Packet Buffer ต่อพอร์ตไม่น้อยกว่า 12 Mb.

3.2.8. สามารถทำ Port Base VLAN ได้ไม่น้อยกว่า 256 VLANs

3.2.9. สามารถทำ VLAN แบบต่าง ๆ ได้เช่น Port-based VLAN / Guest VLAN / Management VLAN เป็นอย่างน้อย

(นายมานะ คุ้มกล้า)

ประธานกรรมการ

(นายฉัตรชัย โกสุม)

กรรมการ

(ว่าที่ร้อยตรีเกชา อยู่แก้ว)

กรรมการ



## คุณลักษณะเฉพาะหลักสูตร ปี 2564

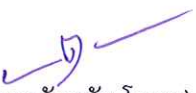
หน้า 10/32

### รหัสหลักสูตร

ชื่อหลักสูตร ชุดปฏิบัติการดาต้าเซนเตอร์ (Data Center) จำนวน 1 ชุด

- 3.2.10. สามารถทำ Voice VLAN ได้
- 3.2.11. มีคุณสมบัติ HOL blocking prevention
- 3.2.12. มีคุณสมบัติ Power Efficiency
- 3.2.13. มีคุณสมบัติ Storm control สามารถทำได้ทั้ง Broadcast, multicast และ unknown unicast
- 3.2.14. สามารถทำ IGMP multicast group ได้ไม่น้อยกว่า 256 กลุ่ม โดยสามารถใช้งานได้ทั้ง IGMPv1 และ 2
- 3.2.15. สามารถรองรับ Jumbo frames Frame ขนาด 9K
- 3.2.16. สามารถทำ Link Aggregation ได้ไม่น้อยกว่า 4 กลุ่ม และในแต่ละกลุ่มสามารถมีจำนวนพอร์ตได้ไม่น้อยกว่า 8 พอร์ต และสามารถมี 16 candidate ports เพื่อทำแบบ Dynamic
- 3.2.17. สามารถทำ Port และ VLAN Mirroring ได้เป็นอย่างดี
- 3.2.18. สามารถทำ DHCP option เช่น 12, 66, 67 เป็นอย่างน้อย
- 3.2.19. สามารถทำ SNMP , RMON , CLI , SSH , Console ได้เป็นอย่างดี
- 3.2.20. มี Hardware Queues ไม่น้อยกว่า 8 Queues เพื่อสนับสนุนการทำ QoS
- 3.2.21. สามารถทำ Class of Service ได้อย่างน้อยดังนี้
  - 3.2.21.1. Port based, 802.1p VLAN priority based
  - 3.2.21.2. IPv4/v6 IP precedence/type of service (ToS)/DSCP based
  - 3.2.21.3. Differentiated Services (DiffServ)
- 3.2.22. สามารถทำ Rate limiting แบบ Ingress policer; egress shaping and rate control; per VLAN, per port และ flow based ได้
- 3.2.23. สามารถรองรับ RADIUS ได้
- 3.2.24. สามารถบริหารจัดการตัวอุปกรณ์ผ่านทาง Web Base configuration (HTTP) , LLDP , FindIT และ CDP ได้เป็นอย่างดี

  
(นายมนะณู คุ่มกล้า)  
ประธานกรรมการ

  
(นายฉัตรชัย โกสุม)  
กรรมการ

  
(ว่าที่ร้อยตรีเกชา อยู่แก้ว)  
กรรมการ





รหัสคุณวุฒิ

ชื่อคุณวุฒิ ชุดปฏิบัติการดาต้าเซ็นเตอร์ (Data Center) จำนวน 1 ชุด

3.2.25. อุปกรณ์สามารถทำได้ดังนี้ HTTP, RADIUS, port mirroring, TFTP upgrade, DHCP client, BOOTP, SNMP, ping, syslog

3.3.รายละเอียดอื่นๆ

3.3.1. รับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี

3.3.2. มีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตโดยตรงจากต่างประเทศ หรือแต่งตั้งจากตัวแทนจำหน่ายในประเทศ โดยระบุชื่อหน่วยงานแนบเอกสารมาพร้อมเอกสารเสนอราคาเพื่อเป็นประโยชน์ต่อทางราชการ

3.3.3. ผู้เสนอราคาต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001:2015 ด้านบริการหลังการขายเพื่อเป็นประโยชน์ในด้านการบริการหลังการขาย

  
(นายมะณู คัมกล้า)  
ประธานกรรมการ

  
(นายฉัตรชัย โกสุม)  
กรรมการ

  
(ว่าที่ร้อยตรีเกชา อยู่แก้ว)  
กรรมการ



รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการดาต้าเซนเตอร์ (Data Center) จำนวน 1 ชุด

4. ตู้เก็บอุปกรณ์กระจายสัญญาณ (Rack 36U) จำนวน 1 ชุด

4.1.รายละเอียดทั่วไป

4.1.1. เป็นตู้ RACK ที่มีความกว้างมาตรฐาน 19 นิ้ว ขนาด 36U

4.2.รายละเอียดทางเทคนิค

4.2.1. มีความลึกไม่น้อยกว่า 100 เซนติเมตร

4.2.2. ตู้ RACK มีสีดำ หรือสีขาว

4.2.3. ประตูด้านหน้ามีพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นกระจกเทมเปอร์

4.2.4. มีพัดลมระบายความร้อนภายในตู้อย่างน้อย 2 ตัว

4.2.5. มีปลั๊กไฟชนิดมีกราวด์ อย่างน้อย 6 Outlet

4.2.6. มีถาด Fix สำหรับใส่อุปกรณ์ อย่างน้อย 1 ถาด

4.3.รายละเอียดอื่นๆ

4.3.1. รับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี

4.3.2. ผู้เสนอราคาต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001:2015 ด้านบริการหลังการขายเพื่อเป็นประโยชน์ในด้านการบริการหลังการขาย

  
(นายเมธี คุ่มกล้า)  
ประธานกรรมการ

  
(นายฉัตรชัย โกสุม)  
กรรมการ

  
(ว่าที่ร้อยตรีเกชา อยู่แก้ว)  
กรรมการ





รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการดาต้าเซนเตอร์ (Data Center) จำนวน 1 ชุด

5. ตู้เก็บอุปกรณ์กระจายสัญญาณ (Rack 6U) จำนวน 1 ชุด

5.1. รายละเอียดทั่วไป

5.1.1. เป็นตู้ RACK ที่มีความกว้างมาตรฐาน 19 นิ้ว ขนาด 6U

5.2. รายละเอียดทางเทคนิค

5.2.1. มีความลึกไม่น้อยกว่า 60 เซนติเมตร

5.2.2. ตู้ RACK มีสีดำ หรือสีขาว

5.2.3. มีพัดลมระบายความร้อนภายในตู้อย่างน้อย 2 ตัว

5.3. รายละเอียดอื่นๆ

5.3.1. รับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี

5.3.2. ผู้เสนอราคาต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001:2015 ด้านบริการหลังการขายเพื่อ  
เป็นประโยชน์ในด้านการบริการหลังการขาย

  
(นายเมฆ คุ่มกล้า)  
ประธานกรรมการ

  
(นายจิตรชัย โกสุม)  
กรรมการ

  
(ว่าที่ร้อยตรีเกชา อยู่แก้ว)  
กรรมการ



รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการดาต้าเซนเตอร์ (Data Center) จำนวน 1 ชุด

6. เครื่องสำรองไฟฟ้า (UPS) จำนวน 1 เครื่อง

6.1 รายละเอียดทั่วไป

6.1.1 เป็นเครื่องสำรองไฟฟ้าชนิด RACK มีระบบการทำงาน แบบ True On-line Double Conversion

6.2. รายละเอียดทางเทคนิค

6.2.1. สามารถจ่ายกำลังไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า 6 KVA /6 kW และสามารถรองรับการต่อขยายเพิ่มในอนาคตเพื่อทำงานร่วมกัน แบบ Parallel Redundancy ได้ไม่น้อยกว่า 3 เครื่อง

6.2.2. ควบคุมการทำงานด้วย Digital Signal Processing (DSP)

6.2.3. ใช้แบตเตอรี่แบบ Sealed Lead Acid Maintenance Free โดยแรงดันของ Charger ต้องปรับเปลี่ยนตามอุณหภูมิ (Temperature Compensation) เพื่อยืดอายุการใช้งานของ Battery และมีระบบ Adjustable Battery Numbers โดย ที่ในกรณีที่ไม่มีแบตเตอรี่เสีย 1 - 2 ลูกเครื่องสำรองไฟยังสามารถทำงานได้อย่างปกติ

6.2.4. แสดงการทำงานของเครื่องสำรองไฟฟ้าแบบ LCD DISPLAY และไฟ LED โดย LCD DISPLAY สามารถแสดงสถานะ การทำงานในส่วนต่างๆของระบบ UPS ในรูป System Mimic (Graphic User-Friendly) และสามารถแสดง output voltage, output frequency, input voltage, input frequency, battery voltage, battery level , load level, backup time, On-line, battery mode, bypass mode, Battery fault และมีไฟ LED บอกสถานะได้อย่างน้อยดังนี้ UPS ทำงาน, โหมด Bypass, โหมด AC, โหมด Battery, โหมด CVCF, ทดสอบแบตเตอรี่, โหมด ECO, ข้อผิดพลาด

6.2.5. มี Control Panel สำหรับการตั้งค่าต่างๆหรือสั่งงานเครื่องสำรองไฟได้ดังนี้

6.2.6. สามารถสั่งทดสอบแบตเตอรี่ได้ (Self Test)

6.2.7. สามารถเลือกเปิด-ปิดเสียงเตือนในขณะสำรองไฟฟ้าได้ (Alarm Mute)

6.2.8. สามารถเลือกปรับแรงดันไฟฟ้าขาออกเป็น 208/220/230/240 Vac. ได้

6.2.9. สามารถเลือกให้เครื่องสำรองไฟฟ้าทำงานในโหมดประหยัดพลังงานได้ (ECO Mode)

(นายมะณู คัมกล้า)

ประธานกรรมการ

(นายฉัตรชัย โกสุม)

กรรมการ

(ว่าที่ร้อยตรีเกชา อยู่แก้ว)

กรรมการ



รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการดาต้าเซนเตอร์ (Data Center) จำนวน 1 ชุด

- 6.2.10. มีสัญญาณเสียงเตือน Low Battery, Bypass mode ,Overload, Overcharge, Fan Failure, Over Temperature, Charger Failure
- 6.2.11. มี Outlet ด้านขาออกแบบ Terminal / Hardwire
- 6.2.12. คุณสมบัติทางด้านไฟฟ้าขาเข้า
- 6.2.12.1. แรงดันขาเข้า 220 Vac มีค่าผิดพลาดไม่น้อยกว่า  $\pm 20\%$
- 6.2.12.2. ความถี่ขาเข้า 50 Hz มีค่าผิดพลาดไม่น้อยกว่า  $\pm 10\%$
- 6.2.12.3. Power factor correction ไม่น้อยกว่า 0.98
- 6.2.13. คุณสมบัติทางด้านไฟฟ้าขาออก
- 6.2.13.1. แรงดันขาออก 220 Vac ที่ค่าผิดพลาดไม่เกิน  $\pm 1\%$
- 6.2.13.2. ความถี่ขาออก 50 Hz มีค่าผิดพลาดไม่เกิน  $\pm 0.5\%$
- 6.2.13.3. มีค่า Harmonic distortion ไม่เกิน  $1\%$  ที่ Linear load
- 6.2.13.4. มี Wave Form ไฟฟ้าขาออกเป็น Pure sine wave
- 6.2.13.5. มีค่า Transfer time เท่ากับ 0 ms
- 6.2.14. มีสวิตช์ฉุกเฉินสำหรับปิดการทำงานของเครื่องสำรองไฟฟ้า (Emergency power off)
- 6.2.15. มีพอร์ตสัญญาณ USB เชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์สำหรับควบคุมจัดการเครื่องสำรองไฟฟ้า
- 6.2.16. เจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือตัวแทนจำหน่ายโดยตรง ต้องมีศูนย์บริการของเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือตัวแทนจำหน่าย โดยตรง กระจายอยู่ทั่วภูมิภาคของประเทศไทย จำนวนไม่ น้อยกว่า 6 ศูนย์ (โดยมีเอกสารระบุจำนวน, ที่ตั้ง และรายชื่อเจ้าหน้าที่ พร้อมเบอร์โทรศัพท์ที่สามารถติดต่อได้)
- 6.2.17. เป็นผลิตภัณฑ์ผลิตในประเทศไทย โดยโรงงานได้รับ การรับรองมาตรฐาน ISO 9001 , ISO 14001 และ มอก. 1291-2553

(นายมะณู คุ่มกล้า)  
ประธานกรรมการ

(นายฉัตรชัย โกสุม)  
กรรมการ

(ว่าที่ร้อยตรีเกษา อยู่แก้ว)  
กรรมการ





## คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2564

หน้า 16/32

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการดาต้าเซ็นเตอร์ (Data Center) จำนวน 1 ชุด

6.2.18. ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ โดยระบุชื่องานและเลขที่งานอย่างชัดเจน

### 6.3. รายละเอียดอื่นๆ

6.3.1. รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี

6.3.2. มีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตโดยตรงจากต่างประเทศ หรือแต่งตั้งจากตัวแทนจำหน่ายในประเทศ โดยระบุชื่อหน่วยงานแนบเอกสารมาพร้อมเอกสารเสนอราคาเพื่อเป็นประโยชน์ต่อทางราชการ

6.3.3. ผู้เสนอราคาต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001:2015 ด้านบริการหลังการขายเพื่อเป็นประโยชน์ในด้านการบริการหลังการขาย

  
(นายมนูญ คัมกล้า)  
ประธานกรรมการ

  
(นายฉัตรชัย โกสุม)  
กรรมการ

  
(ว่าที่ร้อยตรีเกษา อยู่แก้ว)  
กรรมการ



## คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2564

หน้า 17/32

### รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการดาต้าเซนเตอร์ (Data Center) จำนวน 1 ชุด

#### 7. ติดตั้งสายสัญญาณหลัก Fiber ระบบเครือข่าย จำนวน 1 ระบบ

##### 7.1.รายละเอียดทั่วไป

7.1.1. ติดตั้งสายสัญญาณหลัก Fiber ระบบเครือข่าย

##### 7.2.รายละเอียดทางเทคนิค

7.2.1. เดินสายสัญญาณด้วยสาย Fiber Optic

7.2.2. เชื่อมต่อสัญญาณเข้ากับอุปกรณ์เครือข่าย

##### 7.3.รายละเอียดอื่นๆ

7.3.1. รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี

(นายมะณู คุ่มกล้า)

ประธานกรรมการ

(นายจิตรชัย โกสุม)

กรรมการ

(ว่าที่ร้อยตรีเกชา อยู่แก้ว)

กรรมการ



รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการดาต้าเซนเตอร์ (Data Center) จำนวน 1 ชุด

8. จอภาพระบบสัมผัส ขนาดไม่น้อยกว่า 86 นิ้ว จำนวน 1 เครื่อง

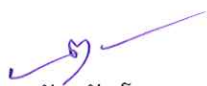
8.1.รายละเอียดทั่วไป

- 8.1.1. เป็นจอแอลซีดีสีกรีน ขนาดไม่น้อยกว่า 86 นิ้วสำหรับใช้งานในการเรียนการสอน
- 8.1.2. ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001
- 8.1.3. ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายจากเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศ

8.2.รายละเอียดทางเทคนิค

- 8.2.1. เป็นจอภาพขนาดหน้าจอ 86 นิ้ว โดยใช้ Backlight แบบ LED พร้อม Ultra Fine Touch Technology (UFT)
- 8.2.2. หน้าจอสามารถแสดงสีได้ 1.07 พันล้านสี (10bit) หรือดีกว่า
- 8.2.3. จอรับภาพมีความละเอียด 3840 x 2160 ในแบบ Native ( อัตราส่วนภาพ 16:9 )
- 8.2.4. มีมุมมองของจอภาพ 178 องศาในแนวนอน และ 178 องศา ในแนวตั้ง หรือดีกว่า
- 8.2.5. อัตรา Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า 4500 : 1 และความสว่างจอภาพไม่น้อยกว่า 350 nits
- 8.2.6. ความเร็วในการตอบสนองของหน้าจอ 8ms หรือดีกว่า
- 8.2.7. LED backlight มีอายุการใช้งาน 30,000 ชั่วโมงหรือดีกว่า
- 8.2.8. หน้าจอเป็นแบบ Anti-Glare เพื่อลดแสงสะท้อนและมีการป้องกันรอยขีดข่วน
- 8.2.9. ใช้เทคโนโลยีระบบสัมผัสแบบ Infrared โดยรองรับการสัมผัสหน้าจอพร้อมกันสูงสุด 20จุด หรือดีกว่า โดยต้องเป็นจอที่ประกอบสำเร็จมาจากโรงงาน ไม่ใช่จอที่มาติดตั้งระบบสัมผัสภายหลัง
- 8.2.10. ปากกาที่ใช้งานไม่จำเป็นต้องใส่แบตเตอรี่ และเขียนได้สองทาง พร้อมแยกสีได้ชัดเจน รวมทั้งสามารถปรับขนาด และความหนาของเส้นได้

  
(นายเมธี คุ้มกล้า)  
ประธานกรรมการ

  
(นายฉัตรชัย โกสุม)  
กรรมการ

  
(ว่าที่ร้อยตรีเกชา อยู่แก้ว)  
กรรมการ





รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการดาต้าเซนเตอร์ (Data Center) จำนวน 1 ชุด

- 8.2.11. มีหน่วยประมวลผลติดตั้งภายในแบบ ARM Cortex-A73\*2 + Cortex-A53\*2 1.5Hz พร้อมระบบปฏิบัติการระบบ Android 8 และพื้นที่เก็บข้อมูล 32GB หน่วยความจำเครื่อง 3GB DDR4 หรือดีกว่า เพื่อใช้ในการแสดงไฟล์รูปภาพ,วิดีโอ และเอกสาร ได้โดยไม่ต้องเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์
- 8.2.12. มีช่องรับสัญญาณเข้า (Input) ไม่น้อยกว่าดังนี้ Analog in (VGA 15pin) x1, HDMI 2.0x3, USB type A 2.0 x3, USB type A 3.0 x4, RS232 x1, RJ45 x1, Audio line-in x1, USB type B x2
- 8.2.13. มีช่องส่งสัญญาณออก (Output) ไม่น้อยกว่าดังนี้ Audio out x1, HDMI 4K x1, SPDIF x1
- 8.2.14. มีช่องรับสัญญาณเข้าแบบ USB type A อยู่ที่ด้านหน้าของจอภาพเพื่อ่ายต่อการใช้งาน
- 8.2.15. ได้รับการรองรับตามมาตรฐาน FCC, CE, cTUVus เป็นอย่างน้อย
- 8.2.16. มีเทคโนโลยี Flicker-Free และ เทคโนโลยีลดแสงสีฟ้า เพื่อเป็นการถนอมสายตาของผู้ใช้งาน
- 8.2.17. มีลำโพงในตัวขนาด 10W x 2 และ 15W x 1
- 8.2.18. มีขาเลื่อนที่แข็งแรง สวยงาม ภายใต้แบรนด์การค้าเดียวกัน
- 8.2.19. ขอสงวนสิทธิในการพิจารณาผลิตภัณฑ์ที่ผลิตภายใต้มาตรฐานและลิขสิทธิ์ของบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ที่มีที่ตั้งอยู่ในประเทศสหรัฐอเมริกาหรือญี่ปุ่นหรือเกาหลีใต้เท่านั้น
- 8.2.20. ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือรับรองตัวแทนจำหน่ายและสำรองอะไหล่ไม่น้อยกว่า 5 จากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์

8.3.รายละเอียดอื่น ๆ

- 8.3.1. รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี
- 8.3.2. มีขาตั้งชนิดมีล้อเพื่อความแข็งแรงและสวยงาม
- 8.3.3. ผู้เสนอราคาต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001:2015 ด้านบริการหลังการขายเพื่อเป็นประโยชน์ในด้านการบริการหลังการขาย

  
(นายมะณู คุ่มกล้า)  
ประธานกรรมการ

  
(นายฉัตรชัย โกสุม)  
กรรมการ

  
(ว่าที่ร้อยตรีเกชา อยู่แก้ว)  
กรรมการ



## คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2564

หน้า 20/32

### รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการดาต้าเซนเตอร์ (Data Center) จำนวน 1 ชุด

9. ชุดกล้อง Video Conference camera พร้อม Speaker และ Microphone จำนวน 1 ชุด

#### 9.1.รายละเอียดทั่วไป

9.1.1. เป็นกล้อง Video Conference camera พร้อม Speaker และ Microphone

#### 9.2.รายละเอียดทางเทคนิค

9.2.1. ชุดกล้องที่เสนอต้องสามารถปรับหมุน/ปรับก้มเงย และซูมได้อย่างนุ่มนวล ราบรื่นด้วยมอเตอร์ (Motorized Pan/Tilt/Zoom) และสามารถสั่งการจากระยะไกลผ่านจอภาพที่เสนอ ความละเอียดมาตรฐานไม่ต่ำกว่า 1920x1080p (Full HD) หรือ High-definition ที่ 30 เฟรมเรตต่อวินาที

9.2.2. ชุดกล้องที่เสนอต้องสามารถใช้ร่วมกับระบบสื่อสารทางไกลผ่านจอภาพที่เสนอ ความละเอียดมาตรฐานไม่ต่ำกว่า 1920x1080p (Full HD) หรือ High-definition ที่ 30 เฟรมเรตต่อวินาที

9.2.3. ชุดกล้องที่เสนอต้องมีระบบโฟกัสภาพแบบอัตโนมัติ (Autofocus)

9.2.4. ชุดกล้องที่เสนอต้องมีมุมมองไม่น้อยกว่า 90° องศา (FOV)

9.2.5. ชุดกล้องที่เสนอต้องมีไฟ LED แสดงสถานะการใช้งานของกล้อง สำหรับยืนยันสถานะวิดีโอสตรีมมิง เป็นอย่างน้อย

9.2.6. ชุดกล้องที่เสนอต้องมีระบบเสียง (ลำโพงและไมโครโฟน) แบบ Full Duplex สามารถพูดโต้ตอบกันได้ทันทีในระหว่างประชุม

9.2.7. ชุดกล้องที่เสนอต้องมีระบบเสียงที่มีเทคโนโลยีการลดเสียงรบกวน (Noise reduction technology)

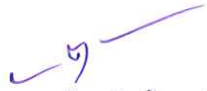
9.2.8. ชุดกล้องที่เสนอต้องมีระบบเสียงที่มีเทคโนโลยีการป้องกันเสียงสะท้อน (Acoustic echo cancellation)

9.2.9. ชุดกล้องที่เสนอต้องรองรับระบบเสียงแบบ Ultra-wideband เป็นอย่างน้อย

9.2.10. ชุดกล้องที่เสนอต้องมีหน้าจอ LCD สำหรับแสดง ID ผู้โทร, ระยะเวลาการโทร และการตอบสนองฟังก์ชันอื่นๆ เป็นอย่างน้อย

9.2.11. ชุดกล้องที่เสนอต้องมีไฟ LEDs แสดงสถานะการใช้งาน, ปิดไมค์, พักสาย, การเปิดใช้งาน Bluetooth เป็นอย่างน้อย

  
(นายมะณู คุ่มกล้า)  
ประธานกรรมการ

  
(นายฉัตรชัย โกสุม)  
กรรมการ

  
(ว่าที่ร้อยตรีเกชา อยู่แก้ว)  
กรรมการ



รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการดาต้าเซนเตอร์ (Data Center) จำนวน 1 ชุด

- 9.2.12. ชุดกล้องที่เสนอต้องมีช่อง Kensington Security Slot เพื่อความปลอดภัยเป็นอย่างน้อย
- 9.2.13. ชุดกล้องที่เสนอต้องรองรับมาตรฐาน UVC (UVC-compliant) สำหรับการใช้งานร่วมกับโปรแกรม Video Conference ต่างๆ อย่างกว้างขวาง
- 9.2.14. ชุดกล้องที่เสนอต้องรับรองการใช้งานร่วมกับ Skype for Business, Microsoft® Lync® และเข้ากันได้กับ Cisco Jabber® และ WebEx® เป็นอย่างน้อย
- 9.2.15. ไมโครโฟนเป็นไมโครโฟนชนิดคอนเดนเซอร์ มีรูปแบบการรับเสียงแบบ Bi-directional, Super Cardioid, Cardioid Directional, Omni Directional
- 9.2.16. ไมโครโฟนรูปแบบการเชื่อมต่อสัญญาณเป็นแบบ USB และ XLR
- 9.2.17. ไมโครโฟนตอบสนองความถี่ที่ 20Hz-20kHz หรือดีกว่า
- 9.2.18. ไมโครโฟนมีความละเอียดของจำนวนบิต (Bit Rate) 24 บิต
- 9.2.19. ไมโครโฟนมีอัตราการสุ่มสัญญาณ (Sample Rate) 192 kHz
- 9.2.20. ไมโครโฟนมีความไว (Sensitivity) 4.5mV/Pa (1kHz)
- 9.2.21. ลำโพงเป็นลำโพงคอมพิวเตอร์ระบบเสียง 5.1 CH
- 9.2.22. ลำโพงมีจุดเชื่อมต่อสัญญาณ USB และสามารถเชื่อมต่อในระบบบลูทูธ
- 9.2.23. ลำโพงกำลังขยาย 15 วัตต์ หรือมากกว่า และสามารถตอบสนองความถี่เสียงได้ที่ 20-20kHz

9.3.รายละเอียดอื่นๆ

- 9.3.1. รับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปีสำหรับฮาร์ดแวร์
- 9.3.2. มีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตโดยตรงจากต่างประเทศ หรือแต่งตั้งจากตัวแทนจำหน่ายในประเทศ โดยระบุชื่อหน่วยงานแนบเอกสารมาพร้อมเอกสารเสนอราคาเพื่อเป็นประโยชน์ต่อทางราชการ
- 9.3.3. ผู้เสนอราคาต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001:2015 ด้านบริการหลังการขายเพื่อเป็นประโยชน์ในด้านการบริการหลังการขาย

  
(นายเมธี คุ้มกล้า)  
ประธานกรรมการ

  
(นายฉัตรชัย โกสุม)  
กรรมการ

  
(ว่าที่ร้อยตรีเกชา อยู่แก้ว)  
กรรมการ





รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการดาต้าเซนเตอร์ (Data Center) จำนวน 1 ชุด

10. ซอฟต์แวร์สำหรับ Video Conference จำนวน 1 License

10.1.รายละเอียดทั่วไป

- 10.1.1. เป็นโปรแกรมที่ใช้สอนผ่านระบบเครือข่ายได้แบบแสดงภาพจากหน้าจอคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อกับอุปกรณ์ระบบประชุมทางไกลผ่านจอภาพ พร้อมภาพการประชุมในหน้าจอเดียวกัน
- 10.1.2. สามารถสอนผ่านระบบเครือข่ายพร้อมกันได้แบบ Interactive นักศึกษาหรืออาจารย์สามารถตอบโต้ได้ทั้งภาพ และ เสียง ไม่น้อยกว่า 50 คน
- 10.1.3. เป็นโปรแกรมที่สามารถใช้ได้ทั้งระบบ Windows MAC OS, Android และ IOS

10.2.รายละเอียดทางเทคนิค

- 10.2.1. เป็นโปรแกรมที่ไม่จำกัดเวลาในการสอนผ่านระบบเครือข่าย
- 10.2.2. สามารถส่ง White Board ของผู้สอนไปยัง White Board ของผู้เรียนได้ โดยที่ผู้เรียนสามารถเขียนโต้ตอบกลับไปยังผู้สอนได้
- 10.2.3. ผู้สอนสามารถส่งข้อความไปยังเครื่องผู้เรียนที่ต้องการหรือทำการพูดคุยกับผู้เรียนได้
- 10.2.4. เป็นโปรแกรมที่สามารถบันทึกการเรียนการสอนเป็นไฟล์ MP4 ได้
- 10.2.5. การเชิญเข้าร่วมกลุ่มการเรียนสามารถทำได้ทั้งวิธีใส่ชื่อห้องและ Invoice ผ่าน mail สามารถ Join meeting ด้วยเลข ID
- 10.2.6. สามารถส่งหน้าจอที่เป็นเว็บไซต์หรือโปรแกรม หรือ PDF ไฟล์ โดยที่ผู้เรียนสามารถเขียนหรือไฮไลต์หรือพิมพ์ข้อความเข้ามาหาผู้สอนได้
- 10.2.7. สามารถเพิ่มรายชื่อและกลุ่มในตัวโปรแกรมได้
- 10.2.8. สามารถปิดเสียงของผู้เข้าร่วมกลุ่มสนทนาแบบเฉพาะบุคคลได้หรือทั้งหมดได้
- 10.2.9. สามารถใช้งานผ่านอุปกรณ์ Smart Phone หรือ Tablet Device เพื่อควบคุมเสียง รับสาย/วางสาย และโทรออก จากการประชุมได้

(นายมะณู คุ่มกล้า)

ประธานกรรมการ

(นายฉัตรชัย โกสุม)

กรรมการ

(ว่าที่ร้อยตรีเกชา อยู่แก้ว)

กรรมการ



รหัสหลักสูตร

ชื่อหลักสูตร ชุดปฏิบัติการดาต้าเซนเตอร์ (Data Center) จำนวน 1 ชุด

- 10.2.10. สามารถใช้งาน อุปกรณ์ในการเขียนหน้าจอแบบสัมผัส เพื่อเขียนข้อความบนหน้าจอ และสามารถส่งภาพไปยังผู้รับปลายทางได้โดยอัตโนมัติ
- 10.2.11. สามารถส่งภาพวิดีโอของผู้เข้าร่วมประชุม Share desktop, application, web browser/content ไปยังหน้าจอของผู้อื่นได้
- 10.2.12. สามารถบันทึกการนำเสนอหรือการสอนเป็นภาพเคลื่อนไหวได้
- 10.2.13. สามารถเขียนข้อความ ใส่รูปทรง เช่น วงกลม,สี่เหลี่ยม,ปากกา เพื่อใช้ประกอบการสอนได้
- 10.2.14. สามารถเน้นข้อความที่สำคัญได้ (Highlighting pen) หรือ (Highlighter)
- 10.2.15. ผู้ที่เป็นเจ้าของห้องประชุม สามารถสั่งเปิดปิดเสียงของผู้เข้าร่วมประชุมได้ ภายในคราวเดียว และสามารถสั่ง Lock หรือเปิดห้องประชุมได้ ทั้งจากบนหน้า Desktop หรือ Mobile
- 10.2.16. สามารถเข้าร่วมการประชุมจาก Internet โดยไม่ผ่าน VPN

10.3. รายละเอียดอื่นๆ

- 10.3.1. รับประกัน 1 ปี
- 10.3.2. ผู้เสนอราคาต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001:2015 ด้านบริการหลังการขายเพื่อเป็นประโยชน์ในด้านการบริการหลังการขาย

  
(นายมะณู คุ่มกล้า)  
ประธานกรรมการ

  
(นายฉัตรชัย โกสุม)  
กรรมการ

  
(ว่าที่ร้อยตรีเกชา อยู่แก้ว)  
กรรมการ



รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการดาต้าเซนเตอร์ (Data Center) จำนวน 1 ชุด

11. เครื่องคอมพิวเตอร์แท็บเล็ต (Tablet) จำนวน 10 เครื่อง

11.1. รายละเอียดทั่วไป

- 11.1.1. เป็นเครื่องใหม่ไม่เคยผ่านการนำไปสาธิต จัดแสดงนิทรรศการ หรือนำไปใช้งานมาก่อน
- 11.1.2. บริษัทผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือบริษัทผู้ผลิตที่มีสาขาในประเทศไทย พร้อมให้การรับรองบริการหลังการขาย โดยอ้างอิงเลขที่เอกสารเสนอราคา

11.2. รายละเอียดทางเทคนิค

- 11.2.1. จอภาพแสดงผล Multi-Touch ขนาดไม่น้อยกว่า 9.7 นิ้ว (แนวทแยง) พร้อมเทคโนโลยี IPS
- 11.2.2. มีปากกาสำหรับเขียนหน้าจอที่ใช้ได้กับเครื่องคอมพิวเตอร์แท็บเล็ต (Tablet)
- 11.2.3. หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ชิป A10 หรือเทคโนโลยีที่ดีกว่า
- 11.2.4. หน่วยความจำเก็บข้อมูลภายในไม่ต่ำกว่า 32 GB
- 11.2.5. มีเซ็นเซอร์ยืนยันตัวตนบุคคลด้วยลายนิ้วมือติดตั้งอยู่ในปุ่มโฮม (Touch ID)
- 11.2.6. มีระบบเซ็นเซอร์การหาตำแหน่งแบบเข็มทิศดิจิทัล, iBeacon เทคโนโลยีระบุตำแหน่งในอาคาร
- 11.2.7. สามารถเชื่อมต่อ Wi-Fi(802.11 a/b/g/n/ac) สองย่านความถี่ (2.4GHz และ 5GHz), HT80 พร้อม MIMO
- 11.2.8. รองรับเทคโนโลยี Bluetooth 4.2
- 11.2.9. กล้องด้านหน้าความละเอียดไม่น้อยกว่า 1.2 ล้านพิกเซล, กล้องด้านหลังความละเอียดไม่น้อยกว่า 8 ล้านพิกเซลหรือดีกว่า สามารถบันทึกวีดีโอได้ไม่น้อยกว่า 1080p อุณหภูมิขณะไม่ทำงาน: -20 ถึง 45 °C (-4 ถึง 113 °F) หรือดีกว่า
- 11.2.10. อุณหภูมิการทำงานโดยรอบ: 0 ถึง 35 °C (32 ถึง 95 °F) หรือดีกว่า
- 11.2.11. ติดตั้งซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการ iOS 11 หรือใหม่กว่า พร้อมใช้งานที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย

11.3. รายละเอียดอื่น ๆ

- 11.3.1. รับประกันผลิตภัณฑ์และอุปกรณ์ทุกชิ้นเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี

(นายเมฆ คุ้มกล้า)

ประธานกรรมการ

(นายฉัตรชัย โกสุม)

กรรมการ

(ว่าที่ร้อยตรีเกชา อยู่แก้ว)

กรรมการ





## คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2564

หน้า 25/32

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการดาต้าเซนเตอร์ (Data Center) จำนวน 1 ชุด

- 11.3.2. มีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตโดยตรงจากต่างประเทศ หรือแต่งตั้งจากตัวแทนจำหน่ายในประเทศโดยระบุชื่อหน่วยงานแนบเอกสารมาพร้อมเอกสารเสนอราคาเพื่อเป็นประโยชน์ต่อทางราชการ
- 11.3.3. ผู้เสนอราคาต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001:2015 ด้านบริการหลังการขายเพื่อเป็นประโยชน์ในด้านการบริการหลังการขาย

  
(นายมะณู คุ่มกล้า)  
ประธานกรรมการ

  
(นายฉัตรชัย โกสุม)  
กรรมการ

  
(ว่าที่ร้อยตรีเกษา อยู่แก้ว)  
กรรมการ



รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการดาต้าเซนเตอร์ (Data Center) จำนวน 1 ชุด

12. เครื่องคอมพิวเตอร์ All In One จำนวน 5 เครื่อง

12.1. รายละเอียดทั่วไป

- 12.1.1. เครื่องคอมพิวเตอร์รุ่นที่เสนอต้องผ่านการรับรองมาตรฐานดังนี้
  - 12.1.1.1. ได้รับการรับรองมาตรฐานการแผ่กระจายของแม่เหล็กไฟฟ้าจากสถาบันที่ได้รับการยอมรับจากนานาชาติ เช่น FCC พร้อมเอกสารรับรอง
  - 12.1.1.2. ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านความปลอดภัยจากสถาบันที่ได้รับการยอมรับจากนานาชาติ เช่น UL หรือ ETL หรือ CB หรือ CE พร้อมเอกสารรับรอง
  - 12.1.1.3. ได้รับการรับรองมาตรฐานระบบคุณภาพ ISO 9001-2015 และ ISO 14001-2015 Series พร้อมเอกสารรับรอง
  - 12.1.1.4. ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านการประหยัดพลังงานแบบ Energy Star 8.0
  - 12.1.1.5. ได้รับการรับรองมาตรฐาน Low blue light เพื่อถนอมสายตาของผู้ใช้งาน
  - 12.1.1.6. ได้รับการรับรองมาตรฐาน Ultra Low Noise certification เพื่อลดมลพิษทางเสียงในการทำงาน
- 12.1.2. ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อม EPEAT Silver พร้อมเอกสารรับรอง
- 12.1.3. เสนอราคาต้องมีหนังสือรับรองจากผู้ผลิตว่าเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรง จากเจ้าของผลิตภัณฑ์
- 12.1.4. เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอต้องมีระบบ ONLINE SUPPORT ที่ให้บริการ DOWNLOAD DRIVER ของอุปกรณ์ที่ติดตั้งในเครื่องคอมพิวเตอร์ผ่านทางอินเทอร์เน็ต โดยผู้เสนอราคาต้องระบุ URL มาในเอกสารการเสนอราคา
- 12.1.5. ผู้เสนอราคาต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001:2015 ด้านบริการหลังการขายเพื่อเป็นประโยชน์ในด้านการบริการหลังการขาย

  
(นายมะณู คุ่มกล้า)  
ประธานกรรมการ

  
(นายจิตรชัย โกสุม)  
กรรมการ

  
(ว่าที่ร้อยตรีเกษา อยู่แก้ว)  
กรรมการ



## คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2564

หน้า 27/32

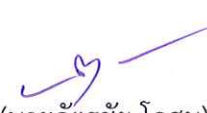
รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการดาต้าเซนเตอร์ (Data Center) จำนวน 1 ชุด

### 12.2. รายละเอียดทางเทคนิค

- 12.2.1. มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 2 แกนหลัก (2 core) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐาน ไม่น้อยกว่า 2.2 GHz จำนวน 1 หน่วย
- 12.2.2. หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกันขนาด ไม่น้อยกว่า 4 MB
- 12.2.3. มี Chipset ที่ไม่ต่ำกว่า Intel B460 Chipset หรือดีกว่า
- 12.2.4. มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 2666 MHz ขนาดไม่น้อยกว่า 4 GB จำนวน 1 หน่วย และสามารถเพิ่มขยายได้ไม่น้อยกว่า 16 GB
- 12.2.5. มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB หรือชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 250 GB จำนวน 1 หน่วย
- 12.2.6. ระบบ Bios ของเครื่องคอมพิวเตอร์ต้องสามารถแสดงหมายเลขเครื่อง (Serial Number) ที่ตรงกับ หมายเลขที่ติดมากับตัวเครื่องได้
- 12.2.7. มี Slot แบบ M.2 card จำนวนไม่น้อยกว่า 2 Slots หรือดีกว่า
- 12.2.8. มี DVD / RW แบบ Slim ที่ติดตั้ง มาพร้อมกับเครื่อง ชนิดติดตั้งภายใน
- 12.2.9. มีส่วนเชื่อมต่อกับระบบเครือข่าย (Network Interface) ชนิดความเร็ว 10/100/1000 Mbps ตาม มาตรฐาน RJ-45
- 12.2.10. มีการทำงานแบบเครือข่ายไร้สายตามมาตรฐาน IEEE 802.11 แบบ ac/b/g/n หรือดีกว่า
- 12.2.11. สนับสนุนการทำงานแบบเชื่อมต่อสัญญาณแบบ Bluetooth v5.0 หรือดีกว่า
- 12.2.12. มีส่วนเชื่อมต่ออุปกรณ์ภายนอก (I/O Interface) แบบ USB Port จำนวนรวมกันไม่น้อยกว่า 6 ช่อง ใน จำนวนนี้จะต้องมี USB 3.1 Gen 1 อย่างน้อย 1 ช่อง

  
(นายมะณู คัมภัก)  
ประธานกรรมการ

  
(นายจิตรชัย โกศล)  
กรรมการ

  
(ว่าที่ร้อยตรีเกชา อยู่แก้ว)  
กรรมการ





## คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2564

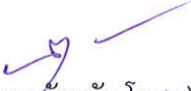
หน้า 28/32

### รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการดาต้าเซนเตอร์ (Data Center) จำนวน 1 ชุด

- 12.2.13. มีระบบ BIOS หรือ Software ที่เป็นเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับตัวเครื่องที่เสนอที่ช่วยในการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล โดยสามารถกำหนดสิทธิ์ให้อุปกรณ์ที่มาต่อเข้ากับ USB Port เช่น External Hard disk และ Flash Drive ให้สามารถอ่านข้อมูลได้อย่างเดียว โดยไม่สามารถทำสำเนาข้อมูลออกไปได้ และสามารถกำหนดสิทธิ์ให้สามารถใช้งาน USB port ได้เฉพาะ Keyboard และ Mouse เท่านั้น
- 12.2.14. มีพอร์ตเชื่อมต่อออกจอภาพแบบ HDMI Out จำนวน 1 พอร์ต หากไม่ใช่ HDMI ให้เสนอสายแปลงเป็น HDMI มาด้วย โดยสายแปลงดังกล่าวต้องเป็นเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับตัวเครื่องที่เสนอ และมีพอร์ตเชื่อมต่อแบบ HDMI In จำนวน 1 พอร์ต
- 12.2.15. มีจอภาพขนาดไม่น้อยกว่า 21.5 นิ้วแบบ WVA Wide LED Anti-Glare ที่มีความละเอียดไม่น้อยกว่า 1920x1080 pixels แบบ Borderless design หรือดีกว่า ตัวฐานของจอภาพสามารถปรับมุมก้ม มุมเงยได้และหมุนซ้าย หมุนขวาได้ไม่น้อยกว่า 45 องศา
- 12.2.16. มีกล้อง (Web Camera) ความละเอียดไม่ต่ำกว่า 1080p HD ติดตั้งแบบ Build-in มาบนตัวเครื่อง
- 12.2.17. มีระบบเสียงแบบ High Definition (HD) Audio พร้อมมี Integrated Speaker ขนาดไม่ต่ำกว่า 3 Watt จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ตัว แบบ Build-in พร้อมทั้งช่องเชื่อมต่อ microphone, headphone ชนิดละ 1 port หรือแบบ Combo จำนวน 1 port
- 12.2.18. มี Internal Card Reader
- 12.2.19. Keyboard ใช้หัวเชื่อมต่อแบบ USB โดยตรง เป็นแบบ USB Keyboard จำนวนแป้นพิมพ์รวมกันไม่น้อยกว่า 103 keys โดยมีตัวอักษรทั้งภาษาไทยและ ภาษาอังกฤษพิมพ์อยู่บนแป้นพิมพ์อย่างถาวร
- 12.2.20. Mouse เป็นชนิด Optical Mouse ที่มีปุ่ม Scroll Wheel โดยใช้หัวเชื่อมต่อแบบ USB
- 12.2.21. ตัวเครื่อง Keyboard และ Mouse ต้องมีเครื่องหมายการค้าเดียวกัน โดยประทับตราเครื่องหมายการค้านั้นไว้บนอุปกรณ์อย่างถาวรจากโรงงานผลิต

  
(นายเมธี คุ่มกล้า)  
ประธานกรรมการ

  
(นายจิตรชัย โกสุม)  
กรรมการ

  
(ว่าที่ร้อยตรีเกชา อยู่แก้ว)  
กรรมการ



## คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2564

หน้า 29/32

รหัสครุภัณฑ์

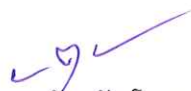
ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการดาต้าเซนเตอร์ (Data Center) จำนวน 1 ชุด

12.2.22. ตัวเครื่อง (Case) และจอภาพต้องเป็นชิ้นเดียวกันแบบ AIO และมีขนาดของแหล่งจ่ายไฟ (Power Adapter) ที่มีขนาดไม่น้อยกว่า 90 Watts

12.3. รายละเอียดอื่นๆ

12.3.1 ต้องรับประกันผลิตภัณฑ์ (อุปกรณ์ทั้งหมด) เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี (On Site Service)

  
(นายมะณู คุ่มกล้า)  
ประธานกรรมการ

  
(นายจิตรชัย โกสุม)  
กรรมการ

  
(ว่าที่ร้อยตรีเกชา อยู่แก้ว)  
กรรมการ



รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการดาต้าเซนเตอร์ (Data Center) จำนวน 1 ชุด

13.เครื่องปรับอากาศขนาดไม่น้อยกว่า 9,000 BTU จำนวน 1 เครื่อง

13.1. รายละเอียดทั่วไป

13.1.1. เป็นเครื่องปรับอากาศชนิดแขวนหรือติดตั้ง

13.2. รายละเอียดทางเทคนิค

13.2.1. เป็นเครื่องปรับอากาศที่ประกอบสำเร็จรูปจากโรงงาน

13.2.2. เครื่องปรับอากาศมีขนาดไม่น้อยกว่า 9,000 BTU

13.2.3. ได้รับรองการประหยัดพลังงานไฟฟ้าที่ติดฉลากแสดงประสิทธิภาพระดับเบอร์ 5

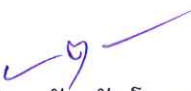
13.2.4. ระบบควบคุมการทำงานด้วยรีโมทชนิดมีสายหรือไร้สาย

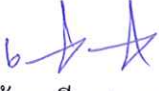
13.3. รายละเอียดอื่นๆ

13.3.1. รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี

13.3.2. เครื่องปรับอากาศพร้อมติดตั้งและพร้อมใช้งานได้สมบูรณ์

  
(นายมะณู คัมกล้า)  
ประธานกรรมการ

  
(นายฉัตรชัย โกสุม)  
กรรมการ

  
(ว่าที่ร้อยตรีเกชา อยู่แก้ว)  
กรรมการ





รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการดาต้าเซนเตอร์ (Data Center) จำนวน 1 ชุด

14. Hospitality Display LED 64 นิ้ว พร้อมขาตั้งแบบมีล้อเลื่อน จำนวน 1 เครื่อง

14.1. รายละเอียดทั่วไป

14.1.1. เป็นจอภาพ Smart TV ขนาดไม่ต่ำกว่า 64 นิ้ว

14.1.2. เป็นจอแสดงผลหลอดภาพชนิด LED

14.2. รายละเอียดทางเทคนิค

14.2.1. จอภาพความละเอียดภาพไม่น้อยกว่า 3,840 x 2,160

14.2.2. มีระบบประมวลผลภาพ เป็นแบบ UHD Mastering Engine หรือเทียบเท่า

14.2.3. มีระบบ UHD Upscaling ปรับระดับภาพให้เป็น UHD อัตโนมัติ

14.2.4. มีระบบ HDR10+ (High Dynamic Range) ช่วยปรับระดับความคมชัดลึกของภาพ

14.2.5. มีระบบ Micro Dimming แบบ UHD Dimming

14.2.6. มีลำโพงในตัวกำลังขับ ไม่น้อยกว่า 10 วัตต์ x 2 และรองรับระบบเสียง Dolby Digital Plus

14.2.7. มี Processor ประมวลผลแบบ Quad Core

14.2.8. มีช่องต่อ RF In (Terrestrial/Cable Input) ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง รองรับ DVB-T2 Tuner

14.2.9. มีช่องต่อ HDMI ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง

14.2.10. มีช่องต่อ USB ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง รองรับไฟล์ ภาพ , เพลง และ ภาพยนตร์

14.2.11. มีช่องต่อแบบ Composite In (AV) ไม่น้อยกว่า 1 ชุด

14.2.12. มีช่องต่อ RJ12 (Data) สำหรับควบคุมทีวีจากภายนอก

14.2.13. มีช่องต่อ RJ45 In (Ethernet LAN) สำหรับเชื่อมต่อรับ Network หรือ Internet

14.2.14. มี Wireless LAN Built-in ภายในตัวเครื่องโดยไม่ต้องใช้อุปกรณ์ต่อพ่วงเพิ่มเติม

14.2.15. รองรับระบบคัดลอกค่าการติดตั้งไปยังเครื่องอื่นได้ผ่าน USB Cloning

14.2.16. รองรับ Power on Mode ใช้ในการล๊อคปุ่ม Menu หรือล๊อคระดับเสียงได้

(นายมะณู คุ่มกล้า)  
ประธานกรรมการ

(นายจิตรชัย โกสุม)  
กรรมการ

(ว่าที่ร้อยตรีเกชา อยู่แก้ว)  
กรรมการ



รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดปฏิบัติการดาต้าเซนเตอร์ (Data Center) จำนวน 1 ชุด

14.2.17. รองรับระบบแสดงผลโลโก้ของหน่วยงานเมื่อ Power-On แบบตั้งหน่วงเวลาได้ (Logo Display with Time out setting) รองรับภาพโลโก้เคลื่อนไหวแบบ AVI ได้

14.2.18. รองรับการแสดงผลหน้าจอจาก Mobile Device Tablet บนจอทีวีได้ โดยผ่านระบบ Mobile to TV, Mirroring หรือเทียบเท่า

14.2.19. มีความสามารถในการกระจายสัญญาณแบบ Wifi Hot Spot (Soft AP) ได้

14.2.20. มีการป้องกันการขโมยแบตเตอรี่ด้วย Screwed Remote Battery Cover

14.2.21. Screwed Remote Battery Cover

14.3. รายละเอียดอื่น ๆ

14.3.1. มีการรับประกันแบบซ่อมถึงหน่วยงาน (On-site service) ฟรีค่าแรงและอะไหล่อย่างน้อย 3 ปี

14.3.2. มีหนังสือรับรองศูนย์บริการดูแลระบบบริหารงานโดยเจ้าของผลิตภัณฑ์ เปิดบริการครอบคลุมประเทศไทยไม่น้อยกว่า 40 ศูนย์ โดยมีที่อยู่ระบุชัดเจน

14.3.3. สินค้าที่นำมาขายต้องเป็นสินค้าที่ผลิตจากโรงงานของตนเองโดยมีห้อยเกี่ยวกับโรงงานผู้ผลิต ไม่ใช่สินค้าที่สั่งผลิตหรือปลอมแปลงมาเพื่อตีตราขายให้ตรงกับข้อกำหนดของราชการ โดยใช้เป็นเอกสาร ISO ของโรงงานเป็นการยืนยันชื่อของโรงงานในเอกสาร

14.3.4. มีเบอร์โทรศัพท์ตรงให้บริการรับแจ้งซ่อมเฉพาะสินค้างานโครงการโดยตรงไม่รวมกับลูกค้าทั่วไป (Service Call Center)

14.3.5. มีหนังสือแต่งตั้งรับรองจากเจ้าของผลิตภัณฑ์เพื่อเข้างานโดยมีระบุชื่องานโครงการ และชื่อรุ่นสินค้าชัดเจน

(นายมานะ คุ่มกล้า)  
ประธานกรรมการ

(นายฉัตรชัย โกสุม)  
กรรมการ

(ว่าที่ร้อยตรีเกชา อยู่แก้ว)  
กรรมการ