

**ขอบเขตของงานและคุณลักษณะเฉพาะ**  
**การซื้อครุภัณฑ์สำหรับห้องปฏิบัติการผลิตสื่อมัลติมีเดียออนไลน์บนเนกประสงค์ พร้อมติดตั้ง**  
**และครุภัณฑ์สำหรับห้องสำนักงาน ชั้น ๓ และ ชั้น ๕ ของคณะสาธารณสุขศาสตร์และสหเวชศาสตร์**

**๑. ความเป็นมา**

กองเทคโนโลยีดิจิทัล สถาบันพระบรมราชชนก ได้จัดทำโครงการจัดทำระบบสนับสนุนการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ ในรูปแบบ Cloud University และ MOOC ตามนโยบายของสถาบันพระบรมราชชนก ประกอบด้วย จัดทำห้องเพื่อจัดการเรียนการสอนออนไลน์ จัดทำสตูดิโอเพื่อถ่ายทำรายวิชาที่เปิดการเรียนการสอนแบบ MOOC (Massive Open Online Courses) ปรับปรุงสถานที่ปฏิบัติงานสำนักงานโครงการจัดตั้งคณะวิทยาศาสตร์สุขภาพและนวัตกรรม และจัดหาครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์และระบบเครือข่าย ให้มีความทันสมัย สามารถรองรับปริมาณการใช้งานในการจัดการเรียนการสอนออนไลน์

**๒. วัตถุประสงค์**

- ๒.๑ เพื่อใช้ในการจัดการเรียนการสอนออนไลน์
- ๒.๒ เพื่อถ่ายทำรายวิชาที่เปิดการเรียนการสอนแบบ MOOC (Massive Open Online Courses)
- ๒.๓ เพื่อจัดหางจรเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับโครงการจัดตั้งฯ ให้มีความทันสมัย สามารถรองรับปริมาณงานที่เพิ่มมากขึ้นและครอบคลุมพื้นที่ปฏิบัติงาน

**๓. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ**

๑. มีความสามารถตามกฎหมาย
๒. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
๓. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
๔. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
๕. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
๖. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
๗. เป็นนิติบุคคล ผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
๘. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่น ข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่น ข้อเสนอให้แก่สถาบันพระบรมราชชนก ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
๙. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่น ข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น

๑๐. ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ “กิจการร่วมค้า” ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

กิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน เว้นแต่ในกรณีกิจการร่วมค้าที่มีข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค่านั้นสามารถใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงดังกล่าวจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในประมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่า ตามสัญญา มากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

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

๑๒. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ เป็นไปตามหนังสือคณะกรรมการวินิจฉัยปัญหาการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ ด่วนที่สุด ที่ กค (กวจ) ๐๔๐๕.๒/ว ๑๒๔ ลงวันที่ ๑ มีนาคม ๒๕๖๖ ดังนี้

มูลค่าสุทธิของกิจการ

(๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ดังนี้

(๒.๑) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างไม่เกิน ๑ ล้านบาท ไม่ต้องกำหนดทุนจดทะเบียน

(๒.๒) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๑ ล้านบาท แต่ไม่เกิน ๕ ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า ๑ ล้านบาท

(๒.๓) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๕ ล้านบาท แต่ไม่เกิน ๑๐ ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า ๒ ล้านบาท

(๒.๔) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๑๐ ล้านบาท แต่ไม่เกิน ๒๐ ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า ๓ ล้านบาท

(๒.๕) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๒๐ ล้านบาท แต่ไม่เกิน ๖๐ ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า ๘ ล้านบาท

(๒.๖) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๖๐ ล้านบาท แต่ไม่เกิน ๑๕๐ ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า ๒๐ ล้านบาท

(๒.๗) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๑๕๐ ล้านบาท แต่ไม่เกิน ๓๐๐ ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า ๖๐ ล้านบาท

(๒.๘) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๓๐๐ ล้านบาท แต่ไม่เกิน ๕๐๐ ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า ๑๐๐ ล้านบาท

(๒.๙) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๕๐๐ ล้านบาทถ้วนขึ้นไป ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า ๒๐๐ ล้านบาท

(๓) สำหรับ...



(๓) สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา โดยพิจารณาจากบัญชีเงินฝาก ณ วันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ที่ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

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

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

(๕.๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

(๕.๒) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการ ตามพระราชบัญญัติล้มละลาย (ฉบับที่ ๑๐) พ.ศ. ๒๕๖๑

#### ๔. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ

##### ๔.๑ ครุภัณฑ์สำหรับห้องปฏิบัติการผลิตสื่อมัลติมีเดียออนไลน์อเนกประสงค์ พร้อมติดตั้ง ประกอบด้วย

(๑) กล้องถ่ายภาพดิจิทัล ชนิดความละเอียดสูง พร้อมชุดอุปกรณ์ และขาตั้งกล้องถ่ายวิดีโอแบบ ๓ ขา จำนวน ๒ ชุด

(ราคา ๔๗,๔๓๒.๕๐ บาท/ชุด) เป็นเงิน ๙๔,๘๖๕ บาท

(๒) ชุดโครงฉากหลัง (Backdrop) พับเก็บได้ พร้อมผ้าฉาก จำนวน ๑ ชุด

เป็นเงิน ๖,๙๕๕ บาท

(๓) จอภาพมอนิเตอร์ ๔๓ นิ้ว พร้อมขาตั้งที่ล้อเลื่อน จำนวน ๑ ชุด

เป็นเงิน ๒๒,๔๕๙ บาท

(๔) คอมพิวเตอร์ไอ ชนิดแอลอีดีพาแนล พร้อมกระเป๋าและขาตั้ง จำนวน ๓ ชุด

(ราคา ๒๓,๐๐๕ บาท/ชุด) เป็นเงิน ๖๙,๐๑๕ บาท

(๕) เครื่องสลับสัญญาณภาพวิดีโอ จำนวน ๑ เครื่อง

เป็นเงิน ๓๘,๓๘๔ บาท

(๖) จอภาพมอนิเตอร์ ๒๗ นิ้ว จำนวน ๑ จอ

เป็นเงิน ๖,๙๕๕ บาท

(๗) เครื่องกระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สาย จำนวน ๑ เครื่อง

เป็นเงิน ๒,๖๗๕ บาท

(๘) อุปกรณ์บันทึกข้อมูลภายนอก จำนวน ๑ ชิ้น

เป็นเงิน ๓,๕๘๔ บาท

(๙) เครื่องผสม...

- (๙) เครื่องผสมสัญญาณเสียง จำนวน ๑ เครื่อง  
เป็นเงิน ๕,๔๗๕ บาท
- (๑๐) ชุดไมโครโฟนไร้สาย ชนิดเหน็บปกเสื้อ จำนวน ๑ ชุด  
เป็นเงิน ๒๐,๗๕๘ บาท
- (๑๑) ลำโพงมอนิเตอร์ ขนาด ๓.๕ นิ้ว จำนวน ๑ คู่  
เป็นเงิน ๑๔,๓๑๐ บาท
- (๑๒) ตู้ Rack ๑๙ นิ้ว ความสูง ๖U วัสดุ ABS พร้อมอุปกรณ์ จำนวน ๑ ชุด  
เป็นเงิน ๘,๐๒๕ บาท

**๔.๒ ครุภัณฑ์สำหรับห้องสำนักงาน ชั้น ๓ และ ชั้น ๕ ของคณะสาธารณสุขศาสตร์และสหเวชศาสตร์ ประกอบด้วย**

- (๑) อุปกรณ์ป้องกันเครือข่าย (Next Generation Firewall) จำนวน ๑ ชุด  
เป็นเงิน ๘๐,๐๐๐ บาท
- (๒) อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L๓ Switch) ขนาด ๒๔ ช่อง แบบ PoE จำนวน ๒ ชุด  
(ราคา ๙๐,๐๐๐ บาท/ชุด) เป็นเงิน ๑๘๐,๐๐๐ บาท
- (๓) อุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย (Access Point) จำนวน ๙ ชุด  
(ราคา ๒๐,๐๐๐ บาท/ชุด) เป็นเงิน ๑๘๐,๐๐๐ บาท
- (๔) เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด ๑ kVA จำนวน ๒ ชุด  
(ราคา ๕,๗๐๐ บาท/ชุด) เป็นเงิน ๑๑,๔๐๐ บาท
- (๕) กล้อง EOS M๕๐ Mark II (EF-M๑๕-๔๕mm f/๓.๕-๖.๓ IS STM) จำนวน ๑ ชุด  
เป็นเงิน ๒๘,๘๙๐ บาท

รวมเป็นเงินทั้งสิ้น จำนวน ๗๗๓,๗๕๐ บาท (เจ็ดแสนเจ็ดหมื่นสามพันเจ็ดร้อยห้าสิบบาทถ้วน)

**๕. กำหนดเวลาส่งมอบพัสดุ**

๕.๑ ส่งมอบภายใน ๑๒๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๕.๒ สถานที่ในการส่งมอบ ณ คณะสาธารณสุขศาสตร์และสหเวชศาสตร์ อาคาร ๑๐ ชั้น ๕ วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี จังหวัดนนทบุรี (วิทยาเขตบาราศนราดรุร) อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี

**๖. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ**

๖.๑ ใช้เกณฑ์ราคา

๖.๒ การพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอสถาบันจะพิจารณาจากราคารวม

**๗. วงเงินที่ได้รับจัดสรร**

โดยเบิกจ่ายจากงบประมาณรายจ่ายจากเงินรายได้ของสถาบันพระบรมราชชนก ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๖ แผนงาน : พื้นฐานด้านการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ ผลผลิต : ผลิตและพัฒนาบุคลากรด้านการแพทย์และสาธารณสุข กิจกรรม : ผลิตบุคลากรทางด้านสาธารณสุขและสหเวชศาสตร์ งบลงทุน จำนวน ๗๗๓,๗๕๐ บาท (เจ็ดแสนเจ็ดหมื่นสามพันเจ็ดร้อยห้าสิบบาทถ้วน)

#### ๘. งบประมาณและการจ่ายเงิน

๘.๑ ครุภัณฑ์สำหรับห้องปฏิบัติการผลิตสื่อมัลติมีเดียออนไลน์อ่อนนุชประสงค์ พร้อมติดตั้ง และครุภัณฑ์สำหรับห้องสำนักงาน ชั้น ๓ และ ชั้น ๕ ของคณะสาธารณสุขศาสตร์และสหเวชศาสตร์ จำนวน ๑ งวด

๘.๒ สถาบันจะจ่ายค่าสิ่งของซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ตลอดจนภาษีอากรอื่น ๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวงแล้วให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขาย เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วนตามสัญญาซื้อขายหรือข้อตกลงเป็นหนังสือ และสถาบันได้ตรวจรับมอบสิ่งของไว้เรียบร้อยแล้ว

#### ๙. อัตราค่าปรับ

กำหนดเป็นรายวัน ในอัตราร้อยละ ๐.๒๐ ของของราคาพัสดุที่ยังไม่ได้ส่งมอบ

#### ๑๐. การกำหนดระยะเวลารับประกันความชำรุดบกพร่อง

ระยะเวลาการรับประกันไม่น้อยกว่า ๑ ปี

#### ๑๑. เงื่อนไขอื่น

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องอบรมการใช้งานอุปกรณ์ ภายใน ๗ วัน หลังจากตรวจรับอุปกรณ์

#### คณะกรรมการจัดทำร่างขอบเขตของงานและคุณลักษณะเฉพาะ

(ลงชื่อ).....ประธาน

(นายคุณยวัฒน์ มาป้อง)

นักวิชาการคอมพิวเตอร์ชำนาญการพิเศษ

กองเทคโนโลยีดิจิทัล

(ลงชื่อ).....กรรมการ

(วาทีเรือดริยุทธชัย สุนทรวิภาต)

นักวิชาการคอมพิวเตอร์

กองเทคโนโลยีดิจิทัล

(ลงชื่อ).....กรรมการ

(นายสมชาติ สุวงศ์ธนสาร)

นักจัดการงานทั่วไป

คณะสาธารณสุขศาสตร์และสหเวชศาสตร์



รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของ  
ครุภัณฑ์สำหรับห้องปฏิบัติการผลิตสื่อมัลติมีเดียออนไลน์อเนกประสงค์ พร้อมติดตั้ง

๑. กล้องถ่ายภาพดิจิทัล ชนิดความละเอียดสูง พร้อมชุดอุปกรณ์ และขาตั้งกล้องถ่ายวิดีโอวีดีทัศน์แบบ ๓ ขา จำนวน ๒ ชุด (ราคา ๔๗,๔๓๒.๕๐ บาท/ชุด) เป็นเงิน ๙๔,๘๖๕ บาท

โดยมีคุณลักษณะทั่วไป ดังนี้

- ๑.๑ เป็นกล้องถ่ายภาพระบบดิจิทัล ความละเอียดไม่น้อยกว่า ๒๔ ล้านพิกเซล
- ๑.๒ มีหน่วยรับภาพ (Image Sensor) ชนิด APS-C CMOS
- ๑.๓ มีช่องสำหรับติดตั้งการ์ดหน่วยความจำ ชนิด SD, SDHC, SDXC
- ๑.๔ รองรับการบันทึกภาพวีดีทัศน์ ความละเอียดไม่น้อยกว่า ๓๘๔๐ x ๒๑๖๐ รูปแบบไฟล์ MP๔ ได้
- ๑.๕ มีฟังก์ชันโฟกัสจับดวงตาอัตโนมัติ (Eye Detection AF)
- ๑.๖ มีจอภาพ LCD ขนาดไม่น้อยกว่า ๓ นิ้ว ความละเอียดไม่น้อยกว่า ๑.๐๔ ล้านพิกเซล
- ๑.๗ มี Bluetooth และ Wi-Fi
- ๑.๘ มีอุปกรณ์ประกอบ สามารถใช้งานร่วมกับกล้องถ่ายภาพดิจิทัล รุ่นที่เสนอได้เป็นอย่างดี ดังนี้
  - ๑.๘.๑ เลนส์ถ่ายภาพ ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๕ - ๔๕ มม. จำนวน ๑ ชุด
  - ๑.๘.๒ เลนส์ฟิลเตอร์ ขนาดไม่น้อยกว่า ๔๙ มม. จำนวน ๑ ชุด
  - ๑.๘.๓ แบตเตอรี่สำรอง จำนวน ๑ ก้อน
  - ๑.๘.๔ ชุดจ่ายไฟ AC-Adapter จำนวน ๑ ชุด
  - ๑.๘.๕ แผ่นบันทึกข้อมูล ความจุไม่น้อยกว่า ๖๔ GB จำนวน ๑ แผ่น
  - ๑.๘.๖ เฟรมป้องกันกระแทกและจับยึดอุปกรณ์ จำนวน ๑ ชุด
  - ๑.๘.๗ ขาตั้งกล้องถ่ายวิดีโอวีทัศน์แบบ ๓ ขา จำนวน ๑ ชุด
  - ๑.๘.๘ กระเป๋าใส่กล้องและอุปกรณ์ (Soft Case) จำนวน ๑ ชุด

เงื่อนไขอื่น

๑. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นเอกสารขณະการเสนอราคา
๒. ระยะเวลาการรับประกันไม่น้อยกว่า ๑ ปี

๒. ชุดโครงฉากหลัง (Backdrop) พับเก็บได้ พร้อมผ้าฉาก จำนวน ๑ ชุด เป็นเงิน ๖,๙๕๕ บาท

โดยมีคุณลักษณะทั่วไป ดังนี้

- ๒.๑ เป็นชุดโครงฉากหลัง (Backdrop) (ฉากเขียว)
- ๒.๒ มีโครงฉากถ่ายภาพ เพื่อรองรับผ้าฉากขนาดไม่น้อยกว่า ๓ x ๒.๘ เมตร แบบถอดประกอบและพับเก็บได้
- ๒.๓ สามารถปรับระดับความสูงได้
- ๒.๔ มีผ้าฉากสีเขียว ขนาดไม่น้อยกว่า ๓ x ๒.๘ เมตร จำนวน ๑ ชุด

๓. จอภาพมอนิเตอร์ ๔๓ นิ้ว พร้อมขาตั้งทีวีล้อเลื่อน จำนวน ๑ ชุด เป็นเงิน ๒๒,๔๕๙ บาท

โดยมีคุณลักษณะทั่วไป ดังนี้

- ๓.๑ เป็นจอภาพมอนิเตอร์ ขนาดไม่น้อยกว่า ๔๓ นิ้ว
- ๓.๒ จอภาพมีความละเอียด ไม่น้อยกว่า ๓,๘๔๐ x ๒,๑๖๐ พิกเซล
- ๓.๓ มีช่องต่อสัญญาณภาพ ชนิด HDMI ไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง
- ๓.๔ รองรับการเชื่อมต่อแบบไร้สาย Wi-Fi
- ๓.๕ มีลำโพงภายในตัวเครื่อง
- ๓.๖ มีขาตั้งชนิดล้อเลื่อน จำนวน ๑ ชุด สามารถใช้งานร่วมกันได้เป็นอย่างดี

เงื่อนไขอื่น

๑. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นเอกสารขณະการเสนอราคา

๒. ระยะเวลาการรับประกันไม่น้อยกว่า ๑ ปี

๔. โคมไฟสตูดิโอ ชนิดแอลอีดีพาแนล จำนวน ๓ ชุด (ราคา ๒๓,๐๐๕ บาท/ชุด) เป็นเงิน ๖๙,๐๑๕ บาท

โดยมีคุณลักษณะทั่วไป ดังนี้

- ๔.๑ เป็นโคมไฟสตูดิโอ ชนิด LED Panel
- ๔.๒ มีค่าความสว่าง (Lumen Output) ที่ ๕๖๐๐K ไม่น้อยกว่า ๙๐๐๐ Lumens
- ๔.๓ มีค่าความถูกต้องของสี CRI (Color Rendering Index) ไม่น้อยกว่า ๙๕
- ๔.๔ มีค่าความถูกต้องของสี TLCI (Television Lighting Consistency Index) ไม่น้อยกว่า ๙๓
- ๔.๕ มีค่าอุณหภูมิสี (Color Temp) ๕๖๐๐K
- ๔.๖ มีอุปกรณ์ประกอบ สามารถใช้งานร่วมกับโคมไฟสตูดิโอ ชนิดแอลอีดีรุ่นที่เสนอได้เป็นอย่างดี ดังนี้
  - ๔.๖.๑ ขาตั้งโคมไฟ จำนวน ๓ ชุด
  - ๔.๖.๒ กระจาเป่าใส่อุปกรณ์ จำนวน ๓ ชุด

เงื่อนไขอื่น

ระยะเวลาการรับประกันไม่น้อยกว่า ๑ ปี

## ๕. เครื่องสลับสัญญาณภาพวิดีโอ จำนวน ๑ เครื่อง เป็นเงิน ๓๘,๓๘๔ บาท

โดยมีคุณลักษณะทั่วไป ดังนี้

๕.๑ เป็นเครื่องสลับสัญญาณภาพ รองรับสัญญาณภาพวีดีทัศน์ ความละเอียดไม่น้อยกว่า ๑๙๒๐ x ๑๐๘๐p ๒๓.๙๘, ๒๔, ๒๕, ๒๙.๙๗, ๓๐, ๕๐, ๕๙.๙๔, ๖๐Hz

๕.๒ มีเทคนิคการผสมสัญญาณภาพในตัว เช่น Fade, Cut, Dip, Wipe, Picture in Picture

๕.๓ สามารถบันทึกภาพวิดีโอลง USB Flash Disks ในรูปแบบไฟล์ .MP๔

๕.๔ รองรับการเข้ารหัสภาพ แบบ H.๒๖๔ และเข้ารหัสเสียงแบบ AAC

๕.๕ มีค่ามาตรฐานสี Video Sampling แบบ ๔:๒:๒ หรือดีกว่า

๕.๖ สามารถจัดเก็บไฟล์ภาพเพื่อนำมาใช้เป็นโลโก้ หรือไตเติ้ล ได้

๕.๗ มีช่องสัญญาณขาเข้า แบบ HDMI ไม่น้อยกว่า ๔ ช่องสัญญาณ

๕.๘ มีช่องสัญญาณขาออก แบบ HDMI ไม่น้อยกว่า ๑ ช่องสัญญาณ

๕.๙ มีช่องสัญญาณแบบ USB-C ไม่น้อยกว่า ๑ ช่องสัญญาณ

๕.๑๐ มีช่องต่อไมโครโฟนจากภายนอก ขนาด ๓.๕ มม. ไม่น้อยกว่า ๒ ช่องสัญญาณ

๕.๑๑ มีค่าความต้านทานเสียงขาเข้า Input Impedance ไม่น้อยกว่า ๑๘๐๐ โอห์ม

๕.๑๒ มีระบบปรับแต่งเสียง (EQ) ภายในตัวไม่น้อยกว่า ๖ Bands

๕.๑๓ มีช่องสัญญาณ Ethernet สำหรับการเชื่อมต่อกับระบบเครือข่าย

๕.๑๔ สามารถส่งสัญญาณภาพไปยังคอมพิวเตอร์ เพื่อสตรีมภาพสดได้ทันที

๕.๑๕ รองรับการใช้งานร่วมกับโปรแกรมสตรีม เช่น Open Broadcaster (OBS), YouTube Live, Facebook Live, Zoom ได้เป็นอย่างดี

๕.๑๖ สามารถใช้งานกับระบบปฏิบัติการ Windows ๑๐ และ MAC ๑๐.๑๕ ได้เป็นอย่างดี

๕.๑๗ สายสัญญาณภาพ HDMI ไม่น้อยกว่า ๓ เมตร จำนวน ๒ เส้น

๕.๑๘ สายสัญญาณภาพ HDMI ไม่น้อยกว่า ๕ เมตร จำนวน ๒ เส้น

๕.๑๙ สายสัญญาณภาพ HDMI ไม่น้อยกว่า ๑๐ เมตร จำนวน ๑ เส้น

### เงื่อนไขอื่น

๑. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นเอกสารขณະการเสนอราคา

๒. ระยะเวลาการรับประกันไม่น้อยกว่า ๑ ปี



๖. จอภาพมอเนเตอร์ ๒๗ นิ้ว จำนวน ๑ จอ เป็นเงิน ๖,๙๕๕ บาท

โดยมีคุณลักษณะทั่วไป ดังนี้

- ๖.๑ จอภาพมอเนเตอร์ ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๗ นิ้ว
- ๖.๒ จอภาพมีความละเอียดไม่น้อยกว่า ๑๙๒๐ x ๑๐๘๐ พิกเซล
- ๖.๓ มีค่าความสว่างจอภาพไม่น้อยกว่า ๒๕๐ cd/m<sup>๒</sup> และ Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า ๑,๐๐๐ : ๑
- ๖.๔ มีช่องต่อสัญญาณภาพ ชนิด HDMI ไม่น้อยกว่า ๑ ช่องสัญญาณ

เงื่อนไขอื่น

ระยะเวลาการรับประกันไม่น้อยกว่า ๑ ปี

๗. เครื่องกระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สาย จำนวน ๑ เครื่อง เป็นเงิน ๒,๖๗๕ บาท

โดยมีคุณลักษณะทั่วไป ดังนี้

- ๗.๑ เป็นเครื่องกระจายสัญญาณแบบไร้สาย มีความเร็วการรับส่งข้อมูลไม่น้อยกว่า ๑๒๐๐ Mbps
- ๗.๒ มีหน่วยประมวลผล CPU ติดตั้งภายใน ความเร็วไม่น้อยกว่า ๑.๐ GHz
- ๗.๓ สามารถรับส่งข้อมูลที่ย่านความถี่ ๒.๔ GHz และ ๕ GHz
- ๗.๔ มีมาตรฐานความปลอดภัย (Wireless Security) แบบ WPA/WPA๒, WPA-PSK/WPA๒-PSK

เป็นอย่างน้อย

๗.๕ มีช่อง Gigabit Ethernet ไม่น้อยกว่า ๔ ช่อง

เงื่อนไขอื่น

๑. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นเอกสารขณะการเสนอราคา

๒. ระยะเวลาการรับประกันไม่น้อยกว่า ๑ ปี

๘. อุปกรณ์บันทึกข้อมูลภายนอก จำนวน ๑ อัน เป็นเงิน ๓,๕๘๔ บาท

โดยมีคุณลักษณะทั่วไป ดังนี้

๘.๑ สามารถบันทึกข้อมูลภายนอกแบบ SSD ความจุไม่น้อยกว่า ๕๐๐ GB

เงื่อนไขอื่น

ระยะเวลาการรับประกันไม่น้อยกว่า ๑ ปี

๙. เครื่องผสมสัญญาณเสียง จำนวน ๑ เครื่อง เป็นเงิน ๕,๔๗๕ บาท

โดยมีคุณลักษณะทั่วไป ดังนี้

๙.๑ เป็นเครื่องผสมสัญญาณเสียง มีช่องสัญญาณขาเข้าไม่น้อยกว่า ๖ ช่องสัญญาณ

๙.๒ รองรับสัญญาณขาเข้าแบบ Mono ๒ ช่องสัญญาณ และแบบ Stereo ๒ ช่อง

๙.๓ มีช่องสัญญาณขาออกแบบ XLR

๙.๔ มีค่าการตอบสนองความถี่ (Frequency Response) ๒๐ Hz to ๒๐ kHz

๙.๕ มีช่องสัญญาณขาออกสำหรับหูฟัง ไม่น้อยกว่า ๑ ช่องสัญญาณ

เงื่อนไขอื่น

ระยะเวลาการรับประกัน ไม่น้อยกว่า ๑ ปี

๑๐. ชุดไมโครโฟนไร้สาย ชนิดหนีบปกเสื้อ จำนวน ๑ ชุด เป็นเงิน ๒๐,๗๕๘ บาท

โดยมีคุณลักษณะทั่วไป ดังนี้

- ๑๐.๑ เป็นชุดไมโครโฟนไร้สาย ชนิดหนีบปกเสื้อ แบบ Dual channel ย่านความถี่ ๒.๔ GHz
- ๑๐.๒ มีระบบการเข้ารหัส encryption ไม่น้อยกว่า ๑๒๘-bit
- ๑๐.๓ รองรับการส่งสัญญาณ ๒๐๐ เมตร หรือดีกว่า
- ๑๐.๔ เครื่องส่งสัญญาณ มีคุณสมบัติดังนี้
  - ๑๐.๔.๑ มีไมโครโฟนชนิด Omnidirectional อยู่ในในตัว ตอบสนองความถี่ ๕๐Hz - ๒๐kHz
  - ๑๐.๔.๒ มีค่าสัญญาณเสียงไมโครโฟนสูงสุด (Maximum SPL) ไม่น้อยกว่า ๑๐๐ dB
  - ๑๐.๔.๓ มีค่าสัญญาณเสียงไมโครโฟน (Microphone Preamp Gain) ไม่น้อยกว่า ๒๐ dB
  - ๑๐.๔.๔ มีค่า (A-Weighted) ไม่น้อยกว่า ๒๒ dBA
  - ๑๐.๔.๕ มีแบตเตอรี่ (lithium-ion) ชนิด Rechargeable ภายในตัว ใช้งานได้ไม่น้อยกว่า ๗ ชั่วโมง
  - ๑๐.๔.๖ มีน้ำหนักไม่เกิน ๓๐ กรัม
- ๑๐.๕ เครื่องรับสัญญาณ มีคุณสมบัติดังนี้
  - ๑๐.๕.๑ มีช่องสัญญาณขาออกแบบ TRS ขนาด ๓.๕ mm ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
  - ๑๐.๕.๒ มีช่องสัญญาณขาออกแบบ USB-C ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
  - ๑๐.๕.๓ มีจอชนิด LCD แสดงสถานะการทำงาน
  - ๑๐.๕.๔ มีแบตเตอรี่ (lithium-ion) ชนิด Rechargeable ภายในตัว ใช้งานได้ไม่น้อยกว่า ๗ ชั่วโมง
  - ๑๐.๕.๕ มีน้ำหนักไม่เกิน ๓๒ กรัม
- ๑๐.๗ มีไมโครโฟนชนิดหนีบปกเสื้อ (Lavalier) จำนวน ๒ ชุด
- ๑๐.๘ สามารถใช้งานได้กับระบบปฏิบัติการ macOS ๑๐.๑๑ และ Windows ๑๐ เป็นอย่างน้อย

เงื่อนไขอื่น

๑. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้ผลิตสาขาประเทศไทย ของอุปกรณ์ที่เสนอโดยตรง โดยให้ยื่นเอกสารขณการเสนอราคา
๒. ระยะเวลาการรับประกัน ไม่น้อยกว่า ๑ ปี



**๑๑. ลำโพงมอนิเตอร์ ขนาด ๓.๕ นิ้ว จำนวน ๑ คู่ เป็นเงิน ๑๔,๓๑๐ บาท**

โดยมีคุณลักษณะทั่วไป ดังนี้

- ๑๑.๑ เป็นลำโพงมอนิเตอร์ แบบ ๒-Way มีกำลังขับไม่น้อยกว่า ๒๕ วัตต์
- ๑๑.๒ มีลำโพงเสียงทุ้ม (LF) ขนาดไม่น้อยกว่า ๓.๕ นิ้ว จำนวน ๑ ดอก
- ๑๑.๓ มีลำโพงเสียงแหลม (HF) ขนาดไม่น้อยกว่า ๑ นิ้ว แบบ Silk Dome จำนวน ๑ ดอก
- ๑๑.๔ มีค่าความดังสูงสุด Peak SPL ไม่น้อยกว่า ๑๐๐ dB
- ๑๑.๕ ตอบสนองความถี่ (Frequency Response) ที่ ๘๐ - ๒๐,๐๐๐ Hz
- ๑๑.๖ มีค่าความถี่การตัดแบ่งสัญญาณเสียง (Crossover Frequency) ที่ ๒,๘๐๐ Hz หรือดีกว่า
- ๑๑.๗ มีค่าความต้านทานขาเข้า Input Impedance ไม่น้อยกว่า ๑๐,๐๐๐ โอห์ม
- ๑๑.๘ สามารถปรับระดับโทนเสียง (Tone Control) เสียงต่ำ (Bass) และสูง (Treble) ได้ -๖ ถึง +๖ dB
- ๑๑.๙ มีช่องสัญญาณขาเข้าชนิด TRS ๑/๔ นิ้ว แบบ Balanced จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง
- ๑๑.๑๐ มีช่องสัญญาณขาเข้าชนิด RCA แบบ Unbalanced จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง
- ๑๑.๑๑ มีช่องเชื่อมต่อลำโพง แบบ Bare-Wire จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๑๑.๑๒ มีระบบป้องกัน (Protection) อุณหภูมิเกิน (Over-temperature) และการรบกวนจาก

คลื่นวิทยุ (RF interference) เป็นอย่างน้อย

๑๑.๑๓ วัสดุโครงสร้างตัวตู้ (Cabinet) ทำจากไม้อัด ปิดผิวด้วยไวนิลลามิเนต (Vinyl-laminated)

๑๑.๑๔ สามารถใช้งานได้กับแรงดันไฟฟ้า ๑๐๐ และ ๒๔๐ โวลต์

๑๑.๑๕ สายสัญญาณเสียง Audio ไม่น้อยกว่า ๑๐ เมตร จำนวน ๑ เส้น

**เงื่อนไขอื่น**

ระยะเวลาการรับประกัน ไม่น้อยกว่า ๑ ปี

**๑๒. ตู้ Rack วัสดุ ABS พร้อมอุปกรณ์ จำนวน ๑ ชุด เป็นเงิน ๘,๐๒๕ บาท**

โดยมีคุณลักษณะทั่วไป ดังนี้

๑๒.๑ เป็นตู้ใส่อุปกรณ์มาตรฐาน ๑๙ นิ้ว ขนาด ๖ U

๑๒.๒ มีพัดลมระบายอากาศ

๑๒.๓ มีกุญแจสามารถล็อคตู้ใส่อุปกรณ์ได้

๑๒.๔ มีการติดตั้งพร้อมใช้งาน

**เงื่อนไขอื่น**

ระยะเวลาการรับประกัน ไม่น้อยกว่า ๑ ปี

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์สำหรับห้องสำนักงาน ชั้น ๓ และ ชั้น ๕  
ของคณะสาธารณสุขศาสตร์และสหเวชศาสตร์

๑. อุปกรณ์ป้องกันเครือข่าย (Next Generation Firewall) จำนวน ๑ ชุด เป็นเงิน ๘๐,๐๐๐ บาท

โดยมีคุณลักษณะพื้นฐาน ดังนี้

๑.๑ เป็นอุปกรณ์ Firewall ชนิด Next Generation Firewall แบบ Appliance

๑.๒ มี Firewall Throughput สูงสุดไม่น้อยกว่า ๑๐ Gbps และต้องได้รับการรับรองมาตรฐานด้าน Firewall จาก ICSA Labs

๑.๓ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ GE RJ๔๕ หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า ๑๐ ช่อง

๑.๔ สามารถตรวจสอบและป้องกันการบุกรุกรูปแบบต่างๆ ดังนี้ Syn Flood, UDP Flood, ICMP Flood, IP Address Spoofing, Port Scan, DoS or DDoS, Teardrop Attack, Land Attack, IP Fragment, ICMP Fragment เป็นอย่างน้อย

๑.๕ สามารถรับการเชื่อมต่อพร้อมกัน (Concurrent Sessions หรือ Max Sessions) ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๑,๕๐๐,๐๐๐ การเชื่อมต่อ

๑.๖ สามารถรับการเชื่อมต่อใหม่ (New Session) ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๓๕,๐๐๐ การเชื่อมต่อ/วินาที (Session/Second)

๑.๗ มีประสิทธิภาพการทำงาน (Throughput) ของการป้องกันการบุกรุก (Threat Protection หรือ Threat Prevention) สูงสุดไม่น้อยกว่า ๘๐๐ Mbps

๑.๘ มีประสิทธิภาพการทำงาน (Throughput) ของ IPS สูงสุดไม่น้อยกว่า ๑.๔ Gbps และต้องได้รับการรับรองมาตรฐานด้าน IPS จาก ICSA Labs หรือมีอุปกรณ์ภายนอกเพิ่มเติม

๑.๙ มีประสิทธิภาพการทำงาน (Throughput) ของ IPSec VPN สูงสุดไม่น้อยกว่า ๖ Gbps และต้องได้รับการรับรองมาตรฐานด้าน IPSec จาก ICSA Labs หรือมีอุปกรณ์ภายนอกเพิ่มเติม

๑.๑๐ สามารถเข้ารหัสในการรับ และส่งข้อมูลการจราจรทางคอมพิวเตอร์กับอุปกรณ์จัดเก็บ Log File ระบบเครือข่าย ตามโปรโตคอลมาตรฐาน SYSLOG โดยมีหนังสือรับรองจากบริษัทผู้ผลิตในประเทศไทยว่าสามารถทำงานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ และต้องแนบหนังสือรับรองมาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐอิเล็กทรอนิกส์

๑.๑๑ สามารถทำ SSL-VPN ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๒๐๐ Concurrent User และต้องได้รับการรับรองมาตรฐานด้าน SSL-VPN จาก ICSA Labs หรือมีอุปกรณ์ภายนอกเพิ่มเติม

๑.๑๒ สามารถทำ Virtual Domains หรือ Virtual Systems ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๑๐ Licenses

๑.๑๓ สามารถทำ High Availability แบบ Active-Active ได้

๑.๑๔ สามารถทำการกำหนด IP Address และ Service Port แบบ Network Address Translation (NAT) และ Port Address Translation (PAT) ได้

๑.๑๕ สามารถทำงานลักษณะ Transparent Mode ได้

๑.๑๖ สามารถ Routing แบบ Static, Dynamic Routing ได้

- ๑.๑๗ สามารถทำ SD-WAN ได้ โดยตรวจสอบ Latency, Jitter และ Packet Loss ได้
- ๑.๑๘ สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านมาตรฐาน HTTPS หรือ SSH ได้เป็นอย่างดี
- ๑.๑๙ สามารถเก็บและส่งรายละเอียดและตรวจสอบการใช้งาน (Logging/Monitoring) ในรูปแบบ Syslog ได้
- ๑.๒๐ สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv๖ ได้
- ๑.๒๑ ได้รับรองมาตรฐาน FCC และ UL เป็นอย่างน้อย
- ๑.๒๒ อุปกรณ์ที่เสนอต้องอยู่ในกลุ่ม Leaders ของ Gartner Magic Quadrant for Network Firewalls ตั้งแต่ปี ๒๐๒๑ หรือใหม่กว่า เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปี

### เงื่อนไขอื่น

- ๑. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นเอกสารขณะการเสนอราคา
- ๒. ระยะเวลาการรับประกันไม่น้อยกว่า ๑ ปี



๒. อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L๓ Switch) ขนาด ๒๔ ช่อง แบบ PoE จำนวน ๒ ชุด  
(ราคา ๙๐,๐๐๐ บาท/ชุด) เป็นเงิน ๑๘๐,๐๐๐ บาท

โดยมีคุณลักษณะพื้นฐาน ดังนี้

- ๒.๑ มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer ๓ ของ OSI Model หรือสามารถทำ Layer ๓ Routing ได้
- ๒.๒ สามารถค้นหาเส้นทางเครือข่ายโดยใช้โปรโตคอล (Routing Protocol) RIPv๒, OSPF ได้เป็นอย่างดีน้อย
- ๒.๓ มีขนาดของ Switching Capacity ไม่น้อยกว่า ๕๖ Gbps และมี Throughput ไม่น้อยกว่า ๔๑ Mpps
- ๒.๔ มีหน่วยความจำชนิด DRAM หรือ SDRAM หรือ DDR ขนาดไม่น้อยกว่า ๑ GB
- ๒.๕ มีหน่วยความจำชนิด Flash หรือ eMMC ขนาดไม่น้อยกว่า ๔ GB
- ๒.๖ มี Routing Table ขนาดไม่น้อยกว่า ๒,๐๐๐ (IPv๔) และ ๑,๐๐๐ (IPv๖)
- ๒.๗ มี Dual Flash Image หรือ Dual SSD
- ๒.๘ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๒๔ ช่อง
- ๒.๙ มีช่องสำหรับรองรับการเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ SFP จำนวนไม่น้อยกว่า ๔ ช่อง พร้อมติดตั้ง Transceiver แบบ ๑G SFP LC LX จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง
- ๒.๑๐ สามารถทำงานตามมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๓at ได้ โดยมี PoE Power ไม่น้อยกว่า ๓๗๐ W หรือมีอุปกรณ์ภายนอกเพิ่มเติม
- ๒.๑๑ สามารถทำงานตามมาตรฐาน ๘๐๒.๑Q ได้พร้อมกันไม่น้อยกว่า ๒,๐๐๐ VLAN (Simultaneously) และสามารถทำ IEEE ๘๐๒.๑v protocol VLANs ได้
- ๒.๑๒ สามารถทำ Stacking ได้ไม่น้อยกว่า ๘ อุปกรณ์ หรือ มีโครงสร้างเป็น Modular Chassis
- ๒.๑๓ รองรับการทำ Secure Tunnel เพื่อควบคุม Traffic ในรูปแบบ Per-port หรือ Per-user role ได้ (หรือมีอุปกรณ์ Network Access Control ที่รองรับจำนวนอุปกรณ์ไม่น้อยกว่า ๕๐๐ devices เพิ่มเติม)
- ๒.๑๔ มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง
- ๒.๑๕ สามารถทำ StackWise Virtual Link (SVL) หรือ Virtual Switching Framework (VSF) หรือ VCS Fabric หรือ Virtual Port Channel (VPC) ได้
- ๒.๑๖ รองรับ Mac Address ได้ไม่น้อยกว่า ๓๒,๐๐๐ Mac Address
- ๒.๑๗ สามารถทำ Multicast ตามมาตรฐาน IGMPv๓, PIM Dense Mode (หรือ PIM-DM), PIM Sparse Mode (หรือ PIM-SM) ได้
- ๒.๑๘ สามารถทำงาน Security แบบ Control Plane Policing, DHCP Protection, Port Security, Dynamic ARP Protection, RADIUS, TACACS+ ได้
- ๒.๑๙ สามารถทำ Spanning Tree ในรูปแบบ ๘๐๒.๑D, ๘๐๒.๑s, ๘๐๒.๑w และ PVST (หรือ PVST+ หรือ RPVST+) ได้เป็นอย่างดีน้อย
- ๒.๒๐ สามารถทำ Authentication แบบ IEEE ๘๐๒.๑x, Web-Based, Mac-Based ได้พร้อมกันใน Port เดียว
- ๒.๒๑ สามารถทำ Private VLAN ได้
- ๒.๒๒ สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านทางโปรแกรม Web Browser ได้
- ๒.๒๓ สามารถทำงาน Software Define Network (หรือ SDN) ตามมาตรฐาน OpenFlow ๑.๓ หรือใหม่กว่า

๒.๒๔ สามารถทำ QoS ได้ตามมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๑p, DiffServ, Rate Limit (หรือ Rate Limiting) ได้เป็นอย่างดี

๒.๒๕ สามารถทำ Remote Mirroring หรือ Port Mirroring หรือ Port Monitoring หรือ Span Port ได้ทั้งแบบ Ingress และ Egress

๒.๒๖ สามารถทำงาน VxLAN ได้

๒.๒๗ สามารถตรวจสอบข้อมูลทางสถิติ การใช้งานเครือข่ายแบบ NetFlow หรือ sFlow หรือ jFlow ได้

๒.๒๘ สามารถส่งข้อมูล Log File ในรูปแบบ Syslog ได้เป็นอย่างดี

๒.๒๙ สามารถทำ mDNS Gateway และ Google Chromecast ได้ หากไม่สามารถทำงานดังกล่าวได้ ให้เสนออุปกรณ์เพิ่มเติม

๒.๓๐ สามารถทำงาน IEEE ๘๐๒.๓az (Energy Efficient Ethernet) ได้

๒.๓๑ รองรับการทำ Zero Touch Provisioning ได้

๒.๓๒ สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv๖ ได้

๒.๓๓ สามารถทำงานแบบ IP SLA หรือ IPFIX สำหรับ Voice ในการตรวจสอบคุณภาพของ Traffic ได้

๒.๓๔ สามารถบริหารจัดการได้โดย Command-line (หรือ CLI), SSHv๒ และ SNMPv๓ ได้

๒.๓๕ สามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน RMON, LLDP และ Job Scheduler ได้

๒.๓๖ ได้รับมาตรฐานความปลอดภัย FCC และ EN เป็นอย่างน้อย

๒.๓๗ อุปกรณ์ที่เสนอต้องอยู่ในกลุ่ม Leaders ของ Gartner Magic Quadrant for Enterprise Wired and Wireless LAN Infrastructure ตั้งแต่ปี ๒๐๒๑ หรือใหม่กว่า เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปี

### เงื่อนไขอื่น

๑. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นเอกสารขณะการเสนอราคา

๒. ผู้ขายต้องติดตั้งอุปกรณ์ดังกล่าว ดังนี้

๑) คณะสาธารณสุขศาสตร์ และสหเวชศาสตร์ อาคาร ๑๐ ชั้น ๓ วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี จังหวัดนนทบุรี (วิทยาเขตบาราศณราดูล) จำนวน ๑ ชุด

๒) คณะสาธารณสุขศาสตร์ และสหเวชศาสตร์ อาคาร ๑๐ ชั้น ๕ วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี จังหวัดนนทบุรี (วิทยาเขตบาราศณราดูล) จำนวน ๑ ชุด

๓. ระยะเวลาการรับประกันไม่น้อยกว่า ๑ ปี



๓. อุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย (Access Point) จำนวน ๙ ชุด  
(ราคา ๒๐,๐๐๐ บาท/ชุด) เป็นเงิน ๑๘๐,๐๐๐ บาท

โดยมีคุณลักษณะพื้นฐาน ดังนี้

- ๓.๑ เป็นอุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย (Access Point) ชนิด Indoor
- ๓.๒ สามารถใช้งานตามมาตรฐาน (IEEE ๘๐๒.๑๑b, g, n, ac และ ax) ได้เป็นอย่างดีน้อย
- ๓.๓ สามารถทำงานที่คลื่นความถี่ ๒.๔ GHz และ ๕ GHz ใน SSID เดียวกัน หรือสามารถทำงานแบบ Dual Radio ได้
- ๓.๔ สามารถเข้ารหัสข้อมูลตามมาตรฐาน WPA, WPA๒ และ WPA๓ ได้เป็นอย่างดีน้อย
- ๓.๕ มี Bluetooth ๕ และ Zigbee หรือมีอุปกรณ์ภายนอกเพิ่มเติม
- ๓.๖ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๓.๗ มีช่อง Management Console Port หรือ Serial Console Interface หรือ USB ๓.๐ จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๓.๘ สามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.naf หรือ IEEE ๘๐๒.mat (Power over Ethernet)
- ๓.๙ สามารถรับสัญญาณขาเข้าไม่น้อยกว่า ๒ ช่องสัญญาณ และส่งสัญญาณขาออกไม่น้อยกว่า ๒ ช่องสัญญาณ (๒x๒ MIMO) และสามารถทำงานแบบ Multiuser MIMO (MU-MIMO) ได้เป็นอย่างดีน้อย
- ๓.๑๐ อุปกรณ์ต้องมี Internal Antenna แบบ Downtilt Omni-directional โดยมี Gain สำหรับย่านความถี่ ๒.๔ GHz ไม่น้อยกว่า ๔.๐ dBi และมี Gain สำหรับย่านความถี่ ๕ GHz หรือ ๖ GHz ไม่น้อยกว่า ๕.๕ dBi
- ๓.๑๑ รองรับการบริหารจัดการผ่านระบบควบคุมเครือข่ายไร้สาย (Wireless Controller หรือ Mobility Controller)
- ๓.๑๒ มีความเร็วในการเชื่อมต่อในย่านความถี่ ๒.๔ GHz ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๕๗๐ Mbps และ ๕ GHz ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๑.๒ Gbps
- ๓.๑๓ รองรับการทำ Local User Authentication ได้ไม่น้อยกว่า ๕๐๐ User (หรือเสนออุปกรณ์ภายนอกเพิ่มเติมที่สามารถทำหน้าที่เป็น Radius Server โดยเฉพาะที่สามารถทำ Local User Authentication ได้ไม่น้อยกว่า ๕๐๐ User, มี Redundant Power Supply และมี Local Storage แบบ SSD ขนาดไม่น้อยกว่า ๒ TB)
- ๓.๑๔ สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านมาตรฐาน HTTP หรือ HTTPS หรือ SSH ได้เป็นอย่างดีน้อย
- ๓.๑๕ ได้รับมาตรฐานความปลอดภัย FCC และ EN เป็นเป็นอย่างดีน้อย
- ๓.๑๖ อุปกรณ์ที่เสนอต้องอยู่ในกลุ่ม Leaders ของ Gartner Magic Quadrant for Enterprise Wired and Wireless LAN Infrastructure ตั้งแต่ปี ๒๐๒๑ หรือใหม่กว่า เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปี
- ๓.๑๗ อุปกรณ์ที่เสนอต้องสามารถทำงานร่วมกันกับอุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย (Access Point) ที่สถาบันพระบรมราชชนกใช้งานอยู่ในปัจจุบันได้ โดยต้องมีหนังสือรับรองจากบริษัทผู้ผลิต

### เงื่อนไขอื่น

๑. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นเอกสารคณะกรรมการเสนอราคา



๒. ผู้ขายต้องติดตั้งอุปกรณ์ดังกล่าว ดังนี้

- ๑) คณะสาธารณสุขศาสตร์และสหเวชศาสตร์ อาคาร ๑๐ ชั้น ๓ วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี จังหวัดนนทบุรี (วิทยาเขตบําราศนราดรุร) จำนวน ๔ ชุด
- ๒) คณะสาธารณสุขศาสตร์และสหเวชศาสตร์ อาคาร ๑๐ ชั้น ๕ วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี จังหวัดนนทบุรี (วิทยาเขตบําราศนราดรุร) จำนวน ๕ ชุด
๓. ระยะเวลาการรับประกันไม่น้อยกว่า ๑ ปี

๔. เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด ๑ kVA จำนวน ๒ ชุด (ราคา ๕,๗๐๐ บาท/ชุด) เป็นเงิน ๑๑,๔๐๐ บาท

โดยมีคุณลักษณะพื้นฐาน ดังนี้

- ๔.๑ เป็นเครื่องสำรองไฟฟ้าชนิด Line Interactive With Stabilizer หรือดีกว่า
- ๔.๒ ควบคุมการทำงานด้วย Microprocessor
- ๔.๓ มีกำลังไฟฟ้าขาออก (Output) ไม่น้อยกว่า ๑ kVA (๖๐๐ Watts)
- ๔.๔ มีช่วงแรงดันไฟฟ้า Input (VAC) ไม่น้อยกว่า ๒๒๐+/-๒๕%
- ๔.๕ มีช่วงแรงดันไฟฟ้า Output (VAC) ไม่มากกว่า ๒๒๐+/-๑๐%
- ๔.๖ มีแบตเตอรี่ชนิด Sealed Lead Acid Maintenance Free
- ๔.๗ สามารถสำรองไฟฟ้าได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๑๕ นาที
- ๔.๘ มีไฟ LED แสดงสถานะไฟฟ้าปกติ (On Line Mode) และสำรองไฟฟ้า (On Battery Mode)

เป็นอย่างน้อย

๔.๙ มีระบบป้องกันการใช้งานเกินกำลัง (Overload Protection) และระบบป้องกันแบตเตอรี่ (Overcharge Protection)

๔.๑๐ มีเต้ารับไฟฟ้าขาออกแบบ Universal จำนวนไม่น้อยกว่า ๔ ช่อง

๔.๑๑ ต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑, ISO ๑๔๐๐๑ และ มอก. ๑๒๙๑ เป็นอย่างน้อย

เงื่อนไขอื่น

๑. ผู้ขายต้องติดตั้งอุปกรณ์ดังกล่าว ดังนี้

- ๑) คณะสาธารณสุขศาสตร์และสหเวชศาสตร์ อาคาร ๑๐ ชั้น ๓ วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี จังหวัดนนทบุรี (วิทยาเขตบําราศนราดรุร) จำนวน ๑ ชุด
  - ๒) คณะสาธารณสุขศาสตร์และสหเวชศาสตร์ อาคาร ๑๐ ชั้น ๕ วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี จังหวัดนนทบุรี (วิทยาเขตบําราศนราดรุร) จำนวน ๑ ชุด
๒. ระยะเวลาการรับประกันไม่น้อยกว่า ๑ ปี

๕. กล้อง EOS M๕๐ Mark II (EF-M๑๕-๔๕mm f/๓.๕-๖.๓ IS STM) จำนวน ๑ ชุด เป็นเงิน ๒๘,๘๙๐ บาท

โดยมีคุณลักษณะพื้นฐาน ดังนี้

- ๕.๑ มีเซนเซอร์รับภาพชนิด CMOS แบบ APS-C หรือดีกว่า
- ๕.๒ มีความละเอียดสูงสุดไม่น้อยกว่า ๒๔ ล้านพิกเซล
- ๕.๓ มีหน่วยประมวลผล (Processing) แบบ DIGIC ๘ หรือดีกว่า
- ๕.๔ มีหน้าจอ LCD ขนาดไม่น้อยกว่า ๓ นิ้ว
- ๕.๕ สามารถกำหนดค่าความไวแสง (ISO) ตั้งแต่ ๑๐๐ ถึง ๑๒๘๐๐ ได้เป็นอย่างน้อย
- ๕.๖ สามารถกำหนดค่าความเร็วชัตเตอร์ ตั้งแต่ ๑/๔๐๐๐ ถึง ๓๐ วินาที ได้เป็นอย่างน้อย
- ๕.๗ สามารถถ่ายภาพต่อเนื่องได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๑๐ เฟรมต่อวินาที
- ๕.๘ มีแฟลชในตัว
- ๕.๙ รองรับการบันทึกภาพเคลื่อนไหวที่ความละเอียดสูงสุดไม่น้อยกว่า ๓,๘๔๐ x ๒,๑๖๐ หรือ ๔K UHD
- ๕.๑๐ มีระบบตรวจจับดวงตา (Eye Detection AF)
- ๕.๑๑ มีเลนส์ขนาด ๑๕ - ๔๕ มม. หรือดีกว่า ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับกล้องถ่ายภาพ

ชนิด Mirrorless Camera ที่เสนอ จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ชุด

- ๕.๑๒ มีการ์ดบันทึกข้อมูลขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒๘ GB จำนวน ๑ ชุด
- ๕.๑๓ มีขาตั้งกล้องชนิด Tripods จำนวน ๑ ชุด

เงื่อนไขอื่น

ระยะเวลาการรับประกันไม่น้อยกว่า ๑ ปี