**ร่างรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ จำนวน ๑๐ รายการ**
**โดยวิธีประกาศเชิญชวนทั่วไป ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e - bidding)**

---

**๑. หลักการและเหตุผล**

สถาบันป้องกันควบคุมโรคเขตเมืองมีภารกิจด้านการประมวลผลข้อมูลโรคเฝ้าระวัง การสื่อสารและการให้บริการข้อมูลแก่ประชาชนและเจ้าหน้าที่ จึงจำเป็นต้องพึ่งพาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่มีประสิทธิภาพ อย่างไรก็ดี อุปกรณ์ที่ใช้อยู่ส่วนหนึ่งล้าสมัย ประสิทธิภาพลดลง ไม่รองรับปริมาณงานและการใช้งานข้ามหลายระบบ อุปกรณ์เครือข่ายบางรายการขาดความเสถียร ความเร็วต่ำ และขาดมาตรการความมั่นคงปลอดภัย ที่เพียงพอรวมทั้งยังไม่มีระบบจัดเก็บ Log File ให้เป็นไปตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ขณะที่คอมพิวเตอร์และเครื่องพิมพ์หลายรายการมีสเปกต่ำและเสื่อมสภาพ และยังไม่มีระบบสำรองไฟที่เพียงพอสำหรับอุปกรณ์สำคัญ เพื่อให้การปฏิบัติงานมีประสิทธิภาพ ปลอดภัย ต่อเนื่อง และสอดคล้องตามนโยบายกรมควบคุมโรค จึงมีความจำเป็นต้องจัดหาครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ตามรายการที่กำหนดเพื่อทดแทนของเดิมและเพิ่มขีดความสามารถของระบบให้เหมาะสมกับการใช้งานปัจจุบัน

**๒. วัตถุประสงค์**

๒.๑ เพื่อพัฒนาและปรับปรุงโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารให้มีความทันสมัย มีความมั่นคงปลอดภัย และสามารถรองรับการขยายตัวในอนาคตเพื่อให้การดำเนินงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและต่อเนื่อง โดยจัดหาและทดแทนอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศและโครงข่ายให้พร้อมใช้งานตามมาตรฐานสากล ยกระดับความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์และการคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล รวมถึงปรับปรุงระบบสำรองและโครงสร้างเครือข่ายให้มีความเสถียร รองรับปริมาณงานและการขยายตัวในอนาคต

๒.๒ เพื่อส่งเสริมการเชื่อมโยงข้อมูลและการให้บริการด้านสาธารณสุขอย่างมีประสิทธิภาพ และตรวจสอบได้ โดยเพิ่มประสิทธิภาพการประมวลผลและการสื่อสารระหว่างระบบ เพื่อสนับสนุนภารกิจเฝ้าระวังและควบคุมโรค รวมถึงการให้บริการข้อมูลแก่ประชาชนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องอย่างรวดเร็ว

**๓. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ**

๓.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๓.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๓.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๓.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราวเนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๓.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทิ้งงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทิ้งงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทิ้งงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการ ผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๓.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๓.๗ เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคล ผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๓.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอราคารายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ กรม ณ วันประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๓.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งสละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นว่านั้น

๓.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ “กิจการร่วมค้า” ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงดังกล่าวระหว่างผู้เข้าร่วมค้าจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค้านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่ต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

๓.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนที่มีข้อมูลถูกต้องครบถ้วนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e - GP) ของกรมบัญชีกลาง

๓.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

๑. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยหรือกฎหมายต่างประเทศ ซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิ ที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ของ ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ ซึ่งแสดงค่าเป็นบวก

๒. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยหรือกฎหมายต่างประเทศ ซึ่งยังไม่มีการรายงานงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียนโดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า ๑ ล้านบาท

๓. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาถือสัญชาติไทยหรือบุคคลธรรมดาที่มิได้ถือสัญชาติไทย ให้พิจารณาจากหนังสือรับรองเงินฝาก โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่าไม่น้อยกว่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือก จะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา ทั้งนี้ หนังสือรับรองบัญชีเงินฝากซึ่งธนาคารออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอนับถึงวันยื่นข้อเสนอหรือวันลงนามในสัญญาไม่เกิน ๙๐ วัน

๔. กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอมีคุณสมบัติไม่เป็นไปตามข้อ (๑) - (๓) ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอหนังสือรับรองวงเงินสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุน หรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทยตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ หรือเป็นสินเชื่อที่ธนาคารต่างประเทศ หรือบริษัทเงินทุน หรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารกลางของประเทศนั้น ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารกลางของประเทศนั้นแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วันโดยต้องมีวงเงินสินเชื่อจากธนาคารไม่น้อยกว่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง ทั้งนี้ สำหรับธนาคารภายในประเทศหนังสือรับรองวงเงินสินเชื่อให้เป็นไปตามแบบที่กำหนด

๕. กรณีนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศและบุคคลธรรมดาที่มิได้ถือสัญชาติไทยตามข้อ (๒) ข้อ (๓) และข้อ (๔) มูลค่าจะต้องเป็นไปตามอัตราแลกเปลี่ยนเงินตรา ตามประกาศที่ธนาคารแห่งประเทศไทยกำหนดในช่วงระหว่างวันที่เผยแพร่ประกาศและเอกสารเชิญชวนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (e-GP) หรือมีหนังสือเชิญชวน จนถึงวันเสนอราคา

๖. กรณีตามข้อ (๑) - ข้อ (๔) ยกเว้นสำหรับกรณีดังต่อไปนี้

(๖.๑) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

(๖.๒) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการ ตามพระราชบัญญัติล้มละลาย พ.ศ. ๒๔๘๓ และที่แก้ไขเพิ่มเติม

**๔. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ การจัดซื้อครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ จำนวน ๑๐ รายการ ประกอบด้วย รายละเอียดตามเอกสารแนบท้ายรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ (Terms of Reference: TOR) ภาคผนวก ก.**

| | | |
|---|---|---|
| ๔.๑ | อุปกรณ์ป้องกันเครือข่าย (Next Generation Firewall) แบบที่ ๒ | จำนวน ๑ เครื่อง |
| ๔.๒ | อุปกรณ์จัดเก็บ Log File ระบบเครือข่าย แบบที่ ๒ | จำนวน ๑ เครื่อง |
| ๔.๓ | เครื่องคอมพิวเตอร์ All In One สำหรับงานประมวลผล | จำนวน ๑ เครื่อง |
| ๔.๔ | เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก สำหรับงานประมวลผล | จำนวน ๒ เครื่อง |
| ๔.๕ | เครื่องพิมพ์เลเซอร์ หรือ LED ขาวดำ ชนิด Network แบบที่ ๒ | จำนวน ๖ เครื่อง |
| ๔.๖ | เครื่องพิมพ์ Multifunction เลเซอร์ หรือ LED ขาวดำ | จำนวน ๑ เครื่อง |
| ๔.๗ | เครื่องพิมพ์แบบใช้ความร้อน (Thermal Printer) | จำนวน ๒ เครื่อง |
| ๔.๘ | เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด 1 KVA | จำนวน ๔๕ เครื่อง |
| ๔.๙ | อุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายแบบ POE ขนาด ๒๔ ช่อง | จำนวน ๑๐ เครื่อง |
| ๔.๑๐ | เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก สำหรับงานประมวลและวิเคราะห์ฐานข้อมูล | จำนวน ๑ เครื่อง |

**๕. กำหนดเวลาส่งมอบพัสดุ**

กำหนดส่งมอบสิ่งของไม่เกิน ๑๕๐ วัน นับจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย ณ สถาบันป้องกันควบคุมโรคเขตเมือง แขวงอนุสาวรีย์ เขตบางเขน กรุงเทพมหานคร ทั้งนี้ การส่งมอบสิ่งของตามสัญญา ผู้ขายจะต้องแจ้งกำหนดเวลาส่งมอบพร้อมรายละเอียดเกี่ยวกับรุ่นหมายเลขประจำเครื่อง (Serial Number) และจำนวนที่จะจัดส่ง โดยทำเป็นหนังสือนำไปยื่นต่อผู้ซื้อ ณ สถาบันป้องกันควบคุมโรค เขตเมือง แขวงอนุสาวรีย์ เขตบางเขน กรุงเทพมหานคร ในวันและเวลาราชการก่อนวันส่งมอบไม่น้อยกว่า ๕ วันทำการ

**๖. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ**

พิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ราคา และจะพิจารณาจากราคารวมครบทั้ง ๑๐ รายการ

**๗. วงเงินงบประมาณ/วงเงินที่ได้รับจัดสรร**

ในวงเงินทั้งสิ้น ๒,๓๖๑,๑๓๔.๓๐ บาท (สองล้านสามแสนหกหมื่นหนึ่งพันหนึ่งร้อยสามสิบสี่บาทสามสิบสตางค์) เบิกจ่ายจากงบเงินบำรุงสถาบันป้องกันควบคุมโรคเขตเมือง ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๙

**๘. งวดงานและการจ่ายเงิน**

สถาบันป้องกันควบคุมโรคเขตเมือง จะจ่ายค่าสิ่งของซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ตลอดจนภาษีอากรอื่นๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวงแล้วให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขาย เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบสิ่งของถูกต้องและครบถ้วนตามสัญญาซื้อขายหรือข้อตกลงเป็นหนังสือ และสถาบันป้องกันควบคุมโรคเขตเมืองได้ตรวจรับสิ่งของไว้เรียบร้อยแล้ว

**๙. อัตราค่าปรับ**

ผู้ขายจะต้องชำระค่าปรับให้ผู้ซื้อเป็นรายวัน ในอัตราร้อยละ ๐.๒๐ ของราคาสิ่งของที่ยังไม่ได้รับมอบนับถัดจากวันครบกำหนดส่งมอบตามสัญญาซื้อขายหรือข้อตกลงเป็นหนังสือ จนถึงวันที่ผู้ขายได้นำสิ่งของมาส่งมอบให้แก่ผู้ซื้อจนถูกต้องครบถ้วน

**๑๐. การกำหนดระยะเวลารับประกันความชำรุดบกพร่อง**

ผู้เสนอราคาต้องดำเนินการ ดังนี้

๑๐.๑ ผู้เสนอราคารับผิดชอบค่าใช้จ่ายในส่วนของการส่งมอบและจะต้องติดตั้งผลิตภัณฑ์ที่เสนอ ทุกรายการให้สามารถใช้งานได้อย่างสมบูรณ์และพร้อมใช้งาน ณ สถาบันป้องกันควบคุมโรคเขตเมือง

๑๐.๒ ผลิตภัณฑ์รายการทั้ง ๑๐ รายการ ผู้เสนอราคาต้องจัดให้มีการรับประกันตัวเครื่องและอุปกรณ์ โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

(๑) ผลิตภัณฑ์รายการที่ ๑,๒ รับประกันไม่น้อยกว่า ๑ ปี แบบ Onsite Service และตอบสนองต่อการแจ้งปัญหาภายใน ๔ ชั่วโมงทำการ โดยไม่คิดค่าอะไหล่ และค่าบริการอื่นๆ

(๒) ผลิตภัณฑ์รายการที่ ๙ รับประกันไม่น้อยกว่า ๓ ปี แบบ Onsite Service และตอบสนองต่อการแจ้งปัญหาภายใน ๔ ชั่วโมงทำการ โดยไม่คิดค่าอะไหล่ และค่าบริการอื่นๆ

(๓) ผลิตภัณฑ์รายการที่ ๓, ๔, ๕, ๖, ๑๐ รับประกันไม่น้อยกว่า ๓ ปี แบบ Onsite Service และต้องบริการถึงสถานที่ติดตั้ง โดยไม่คิดค่าอะไหล่ และค่าบริการอื่นๆ

(๔) ผลิตภัณฑ์รายการที่ ๗ รับประกันไม่น้อยกว่า ๑ ปี แบบ Onsite Service และต้องบริการถึงสถานที่ติดตั้ง โดยไม่คิดค่าอะไหล่ และค่าบริการอื่นๆ

(๕) ผลิตภัณฑ์รายการที่ ๘ รับประกันไม่น้อยกว่า ๒ ปี แบบ Onsite Service และต้องบริการถึงสถานที่ติดตั้ง ทั้งตัวเครื่องและแบตเตอรี่

(๖) ผลิตภัณฑ์รายการที่ ๑๐ ผู้เสนอต้องทำการติดตั้งชุดโปรแกรมระบบปฏิบัติการสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย และชุดโปรแกรมจัดการสำนักงาน แบบที่ ๓ ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย โดยผู้เสนอราคาต้องดำเนินการติดตั้งและตั้งค่าให้พร้อมใช้งานโดยไม่คิดค่าใช้จ่าย

๑๐.๓ ผลิตภัณฑ์รายการที่ ๑,๒,๙ ผู้เสนอต้องทำการติดตั้งตามที่ระบุไว้ในรายการ พร้อมใช้งานได้ทันทีหลังการติดตั้ง โดยไม่มีค่าใช้จ่าย และค่าบริการอื่นๆ เพิ่มเติม

๑๐.๔ ผลิตภัณฑ์รายการที่ ๑,๒,๙ และระบบ Authentication ต้องจัดอบรมการใช้งาน และการดูแลระบบให้แก่เจ้าหน้าที่ของหน่วยงานไม่น้อยกว่า ๑ รุ่น โดยมีจำนวนผู้เข้าอบรมไม่น้อยกว่า ๕ คน โดยรวมค่าใช้จ่าย อาหารว่าง อาหารกลางวัน พร้อมจัดทำเอกสารประกอบการอบรมและคู่มือการใช้งานภาษาไทย

๑๐.๕ ผลิตภัณฑ์รายการที่ ๑,๒,๙ ต้องสามารถรองรับและทำงานทดแทนอุปกรณ์ป้องกันเครือข่ายเดิมของหน่วยงานได้ โดยไม่ทำให้ประสิทธิภาพการให้บริการลดลง และไม่กระทบต่อการให้บริการระบบสารสนเทศที่ใช้งานอยู่ในปัจจุบัน

๑๐.๖ ผลิตภัณฑ์รายการที่ ๙ ต้องดำเนินการติดตั้งและตั้งค่าการเชื่อมต่อกับระบบเครือข่ายเดิมของสถาบันป้องกันควบคุมโรค ให้สามารถทำงานได้อย่างต่อเนื่อง

**๑๑. เงื่อนไขอื่นๆ**

๑๑.๑ ผลิตภัณฑ์ที่เสนอ ต้องเป็นของใหม่ ไม่ผ่านการใช้งาน ไม่เป็นของซ่อมแซม/ปรับสภาพ เป็นของแท้จากผู้ผลิตเดิม (Original/Genuine)

๑๑.๒ ผลิตภัณฑ์ที่เสนอรายการที่ ๑,๒,๘ ผู้เสนอราคาจะต้องได้รับการรับรองจาก บริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ภายใต้เครื่องหมายการค้าของอุปกรณ์ที่เสนอ หรือสาขาของบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ภายใต้เครื่องหมายการค้าของอุปกรณ์ที่เสนอ ในประเทศไทย สำหรับการจัดหาครั้งนี้ ว่าอุปกรณ์ที่เสนอเป็นของแท้และเป็นของใหม่อยู่ในสายการผลิตไม่เป็นของเก่าเก็บ ไม่เคยใช้งานมาก่อน ไม่ถูกนำมาปรับปรุงสภาพใหม่ พร้อมแนบเอกสารรับรองฯ พร้อมในวันเสนอราคาฯ ตามที่ สถาบันป้องกันควบคุมโรคเขตเมือง กำหนด

๑๑.๓ ผู้เสนอราคาต้องมีประสบการณ์และผลงานที่เกี่ยวข้องสำหรับรายการที่ ๑,๒ โดยต้องมีผลงานประเภทเดียวกันหรือลักษณะใกล้เคียงกัน ซึ่งได้ติดตั้งแล้วเสร็จและส่งมอบงานให้กับหน่วยงานของรัฐ หรือภาคเอกชน จำนวนอย่างน้อย ๑ ผลงาน ภายในระยะเวลาไม่เกิน ๕ ปี นับถึงวันยื่นข้อเสนอ ทั้งนี้ มูลค่าผลงานรวมไม่น้อยกว่า ๑ ล้านบาท โดยกำหนดให้แนบสำเนาหนังสือรับรองผลงานหรือสำเนาสัญญาประกอบ แสดงในวันที่ยื่นเสนอราคา

๑๑.๔ ผลิตภัณฑ์ที่เสนอรายการที่ ๔ และ ๑๐ ผู้ขายต้องมีกระเป๋าและเมาส์ไร้สายเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกับเครื่องคอมพิวเตอร์โน๊ตบุ๊กมามอบให้แก่ผู้ซื้อในวันส่งมอบพัสดุ

๑๑.๕ ผลิตภัณฑ์ที่เสนอรายการที่ ๑,๒ ต้องมีบุคลากรด้านเทคนิคที่มีความรู้และประสบการณ์เกี่ยวกับการติดตั้งและตั้งค่าอุปกรณ์ ซึ่งต้องได้รับเอกสารรับรองหรือ Certificate จากเจ้าของผลิตภัณฑ์ที่เสนอในโครงการนี้ อย่างน้อย ๑ คน และต้องสามารถเข้าปฏิบัติงานจนกว่าการติดตั้ง ทดสอบ และตรวจรับจะแล้วเสร็จ เพื่อให้ระบบที่ติดตั้งใหม่สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๑๑.๖ ผู้ขายหรือผู้เกี่ยวข้องต้องรักษาความลับของข้อมูลการติดตั้งอุปกรณ์ในโครงการ และข้อมูลที่เกี่ยวข้องของสถาบันป้องกันและควบคุมโรคเขตเมือง หากจงใจหรือประมาทเลินเล่อจนก่อให้เกิดความเสียหายต่อสถาบันป้องกันควบคุมโรคเขตเมือง ถือเป็นความรับผิดชอบของผู้เสนอราคา

๑๑.๗ ดำเนินการติดตั้งผลิตภัณฑ์ที่เสนอให้ถูกต้อง และพร้อมใช้งานได้แบบสมบูรณ์ครบถ้วนตามที่กำหนดไว้ในสัญญา ณ สถาบันป้องกันควบคุมโรคเขตเมือง เลขที่ ๒๔/๕๖ ถนนพหลโยธิน แขวงอนุสาวรีย์ เขตบางเขน กรุงเทพมหานคร ๑๐๒๒๐

๑๑.๘ ดำเนินการถอดถอนอุปกรณ์เดิมตามรายการที่ ๑ และดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์รายการที่ ๑, ๒, ๙ ชุดใหม่แทนที่เดิมภายในสถาบันป้องกันควบคุมโรคเขตเมือง เพื่อพร้อมในการใช้งานได้อย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพ

๑๑.๙ กำหนดและปรับแต่งค่า (Configuration) ของระบบรักษาความปลอดภัย (Firewall) ให้ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมของสถาบันป้องกันควบคุมโรคเขตเมือง

๑๑.๑๐ จัดทำคู่มือการติดตั้ง การใช้งาน และคู่มือการบำรุงรักษาระบบรักษาความปลอดภัย (Firewall)

๑๑.๑๑ ดำเนินการกำหนด และตั้งค่าการทำงานของอุปกรณ์ชุดใหม่ ให้มีความสามารถในการใช้งานในระบบต่าง ๆ ให้เทียบเท่า หรือดีกว่า จากอุปกรณ์ชุดเดิม เพื่อพร้อมในการใช้งานได้อย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพ

๑๑.๑๒ ดำเนินการจัดทำและส่งมอบงาน (Project Plan) พร้อมรายละเอียดในการดำเนินงานทั้งหมดให้กับผู้ดูแลระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ของ สถาบันป้องกันควบคุมโรคเขตเมือง ณ วันส่งมอบพัสดุค่าขนส่งถึงจุดส่งมอบ บรรจุหีบห่อ, ป้าย, ค่าติดตั้ง, ตั้งค่าพื้นฐาน, ลงโปรแกรมให้พร้อมใช้งาน, ค่าทดสอบ, ค่าอบรม และค่าใช้จ่ายอื่นจนแล้วเสร็จตาม TOR ผู้ขายต้องรับผิดชอบทั้งหมด

๑๑.๑๓ ผู้ขายต้องจัดทำแผนการทดสอบการทำงาน (Acceptance Test) สำหรับรายการที่เสนอโดยกำหนดหัวข้อการทดสอบ เกณฑ์ผ่านการทดสอบ และผลการทดสอบอย่างชัดเจน และจะถือว่าส่งมอบงานสมบูรณ์เมื่ออุปกรณ์ในรายการที่ ๑, ๒, ๙ ติดตั้งครบถ้วน พร้อมใช้งาน และผ่านการทดสอบตามเกณฑ์ที่หน่วยงานกำหนด

๑๑.๑๔ ผู้ขายต้องดำเนินการสำรวจระบบ (Site Survey) และจัดทำแผน Migration Transition Plan เสนอต่อสถาบันป้องกันควบคุมโรคเขตเมือง ให้อนุมัติก่อนเริ่มดำเนินการภายใน ๑๕ วันหลังจากลงนามในสัญญา ต้องรับผิดชอบในการย้ายนโยบายความปลอดภัย (Policy) จากอุปกรณ์เดิมมายังอุปกรณ์ใหม่ให้ครบถ้วน เพื่อให้การทำงานต่อเนื่องได้ทันที

๑๑.๑๕ ต้องสามารถ Import / Reconfigure นโยบายความปลอดภัย (Security Policy) ให้สอดคล้องกับระบบเดิมได้

๑๑.๑๖ จัดทำระบบ Authentication ตามรายละเอียดดังต่อไปนี้

(๑) ติดตั้งและกำหนดค่าระบบยืนยันตัวตน (Captive Portal) สำหรับการเข้าใช้งานเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของหน่วยงาน

(๒) ระบบต้องรองรับการพิสูจน์และยืนยันตัวตนด้วยชื่อผู้ใช้ (Username) และรหัสผ่าน (Password) ที่มีความปลอดภัย(Authentication)

(๓) ระบบต้องสามารถกำหนดกลุ่มหรือบทบาทผู้ใช้งานชัดเจน เช่น ผู้ดูแลระบบ, เจ้าหน้าที่และบุคคลภายนอก เพื่อใช้กำหนดสิทธิ์การเข้าใช้งานเครือข่ายอินเทอร์เน็ตภายในหน่วยงาน

(๔) หน้าเว็บไซต์สำหรับลงชื่อเข้าใช้งานต้องสามารถปรับแต่งข้อความ รูปแบบ หรือองค์ประกอบให้สอดคล้องกับภาพลักษณ์ของหน่วยงานได้

(๕) ระบบต้องสามารถบริหารจัดการผ่าน Web Interface ได้เป็นอย่างน้อย

(๖) ระบบต้องสามารถกำหนดสิทธิ์การเข้าถึงตามกลุ่มหรือบทบาทของผู้ใช้งานได้

(๗) ต้องมีระบบบันทึกกิจกรรมการใช้งานของผู้ดูแลระบบ (Audit Trail) และสามารถตรวจสอบย้อนหลังได้

(๘) ต้องสามารถเชื่อมต่อและส่งข้อมูล log ไปยังระบบจัดเก็บ Log File ตามรายการที่ ๒ ของโครงการได้

(๙) ระบบต้องรองรับการยืนยันตัวตนไม่น้อยกว่า ๓ รูปแบบ ได้แก่ Local, LDAP/Active Directory และ RADIUS

(๑๐) ระบบต้องรองรับการยืนยันตัวตนแบบหลายปัจจัย (Multi-Factor Authentication : MFA) โดยเสนอพร้อมสิทธิ์การใช้งาน Mobile Token หรือเทคโนโลยีที่ดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑๐ สิทธิ์ (License) มาพร้อมอุปกรณ์ พร้อมดำเนินการติดตั้ง ลงทะเบียน กำหนดค่าและทดสอบการใช้งานให้สามารถใช้งานได้จริงกับผู้ใช้งานไม่น้อยกว่า ๑๐ ราย

(๑๑) ระบบต้องสามารถกำหนดสิทธิ์ผู้ดูแลระบบแบบกลุ่มหรือโปรไฟล์เพื่อรองรับการกำหนดสิทธิ์เข้าถึง Firewall, User, Log/Report, Network Interface และ VPN ได้เป็นอย่างน้อย และต้องสามารถกำหนดสิทธิ์การใช้งานให้เป็นแบบอ่านอย่างเดียว (Read Only) และอ่าน/เขียน (Read/Write) ได้เป็นอย่างน้อย

(๑๒) ระบบต้องสามารถค้นหา คัดกรอง และตรวจสอบ log ตามช่วงเวลา ผู้ใช้งาน หรือประเภทกิจกรรมได้

(๑๓) ระบบต้องรองรับการแจ้งเตือนเมื่อเกิดเหตุการณ์ผิดปกติ เช่น การเข้าสู่ระบบล้มเหลว ตามเงื่อนไขหรือเกณฑ์ที่หน่วยงานกำหนด

(๑๔) ระบบต้องรองรับการสื่อสารผ่าน HTTPS/TLS 1.2 หรือสูงกว่า และมีการยืนยันตัวตนที่ปลอดภัยตามมาตรฐานผู้ผลิต

(๑๕) ระบบต้องสามารถกำหนดค่า session timeout หรือ authentication timeout ได้ตามนโยบายของกรมควบคุมโรค

(๑๖) ระบบต้องรองรับการกำหนดวันหมดอายุของบัญชีผู้ใช้งานและรหัสผ่าน สำหรับบัญชีผู้ใช้ภายในระบบ หรือรองรับการอ้างอิงตามนโยบายของระบบยืนยันตัวตนภายนอก

๑๑.๑๗ ผู้ข้อเสนอต้องจัดทำตารางเปรียบเทียบรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์ตามข้อกำหนดของสถาบันป้องกันควบคุมโรคเขตเมือง กับรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์ที่ผู้ยื่นข้อเสนอนำเสนอโดยอ้างอิงหัวข้อและหน้าของเอกสารใหญ่ชัดเจน เพื่อประกอบการเสนอราคาและพิจารณาผล

**ตัวอย่างรูปแบบตารางเปรียบเทียบคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ของโครงการฯ และรายละเอียดข้อเสนอโครงการฯ**

| อ้างถึงข้อ | คุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์ของโครงการฯ | คุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์ที่เสนอ | เอกสารอ้างอิง |
|---|---|---|---|
| ระบุข้อและชื่อรายการให้ตรงตามรายละเอียดคุณลักษณะแต่ละข้อ | ให้คัดลอกคุณลักษณะเฉพาะที่กรมควบคุมโรคกำหนดมากรอกในช่องนี้ | แสดงรายละเอียดของผลิตภัณฑ์ที่นำเสนอให้ตรงกับหัวข้อที่กรมฯ กำหนดในแต่ละข้อ หากคุณลักษณะเฉพาะในข้อใดไม่มีให้พิมพ์ – ในข้อที่ไม่มี | ระบุหมายเลขหน้าของเอกสารอ้างอิงของผู้ยื่นข้อเสนอ |

**เอกสารแนบทายขอบเขตของงาน (Terms of Reference: TOR)**

**ภาคผนวก ก.**

**รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะคุณสมบัติทั่วไป**

**รายการที่ ๑ อุปกรณ์ป้องกันเครือข่าย (Next Generation Firewall) แบบที่ ๒ จำนวน ๑ เครื่อง**

๑.๑. เป็นอุปกรณ์ Firewall ชนิด Next Generation Firewall แบบ Appliance

๑.๒. มี Firewall Throughput ไม่น้อยกว่า 40 Gbps

๑.๓. มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวน ไม่น้อยกว่า 8 ช่อง

๑.๔. มีช่องสำหรับรองรับการเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 1Gbps (SFP) หรือ 10 Gbps (SFP+) จำนวนรวมไม่น้อยกว่า 12 ช่อง

๑.๕. สามารถตรวจสอบและป้องกันการบุกรุกรูปแบบต่างๆ อย่างน้อย ดังนี้ Syn Flood, UDPs Flood, ICMP Flood, IP Address Spoofing, Port Scan, DoS or DDoS, Teardrop Attack, Land Attack, IP Fragment, ICMP Fragment เป็นต้นได้

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

๑.๗. สามารถทำงานลักษณะ Transparent Mode ได้

๑.๘. สามารถ Routing แบบ Static, Dynamic Routing ได้

๑.๙. มี Power Supply แบบ Redundant หรือ Hot Swap จำนวน 2 หน่วย

๑.๑๐. สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านมาตรฐาน HTTPS หรือ SSH ได้เป็นอย่างน้อย

๑.๑๑. สามารถเก็บและส่งรายละเอียดและตรวจสอบการใช้งาน (Logging/Monitoring) ในรูปแบบ Syslog

๑.๑๒. สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv6 ได้

๑.๑๓. สามารถทำงานในลักษณะ Virtual Firewall หรือ Virtual Domain ได้ไม่น้อยกว่า 10 ระบบ

๑.๑๔. ผลิตภัณฑ์หรือผู้ผลิตของผลิตภัณฑ์ที่เสนอ ต้องได้รับการจัดอยู่ในกลุ่ม Leaders จากรายงาน Gartner Magic Quadrant for Hybrid Mesh Firewall ปี 2025 หรือใหม่กว่า พร้อมยื่นเอกสารประกอบในวันยื่นเสนอราคา

๑.๑๕. ผลิตภัณฑ์หรือผู้ผลิตของผลิตภัณฑ์ที่เสนอ ต้องได้รับการจัดอยู่ในกลุ่ม Leader จากรายงาน Gartner Magic Quadrant for SD-WAN ปี 2024 หรือใหม่กว่า พร้อมยื่นเอกสารประกอบในวันยื่นเสนอราคา

๑.๑๖. ผลิตภัณฑ์ที่เสนอราคาต้องได้รับการรับรองด้านการรบกวนทางแม่เหล็กไฟฟ้า จากหน่วยงานหรือสถาบันที่ได้รับการยอมรับในระดับสากล เช่น FCC หรือเทียบเท่า พร้อมยื่นเอกสารประกอบในวันยื่นเสนอราคา

๑.๑๗. ผลิตภัณฑ์ที่เสนอราคาต้องได้รับการรับรองด้านความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์จากหน่วยงานหรือมีเครื่องหมายรับรองความสอดคล้องตามมาตรฐานสากล จากหน่วยงานหรือสถาบันที่ได้รับการยอมรับ เช่น UL หรือ CB หรือ TUV หรือ CE หรือเทียบเท่า พร้อมยื่นเอกสารประกอบในวันยื่นเสนอราคา

**รายการที่ ๒ อุปกรณ์จัดเก็บ Log File ระบบเครือข่าย แบบที่ ๒ จำนวน ๑ เครื่อง**

๒. ๑ เป็นอุปกรณ์ Appliance หรืออุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่ได้มาตรฐาน สามารถเก็บรวบรวมเหตุการณ์ (logs or Events) ที่เกิดขึ้นจากอุปกรณ์ที่เป็น Appliances และ Non-Appliances เช่น Firewall, Network Devices, ระบบปฏิบัติการ, ระบบเครือข่าย และระบบฐานข้อมูล เป็นต้น ได้อย่างน้อย 10 อุปกรณ์ต่อระบบ และสามารถแสดงผลข้อมูลให้อยู่ภายใต้รูปแบบเดียวกันได้

๒. ๒ มีกลไกตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลที่จัดเก็บ โดยใช้อัลกอริทึมแบบ MD5 หรือ SHA-1 หรือ SHA-256 หรือดีกว่า

๒. ๓ สามารถเก็บ Log File ในรูปแบบ Syslog จากอุปกรณ์ เช่น Router, Switch, Firewall, VPN และ Server เป็นต้น

๒. ๔ สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านมาตรฐาน HTTPS, Command Line Interface และ SSH ได้

๒. ๕ สามารถจัดเก็บ log file ได้ถูกต้องตามพระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ ฉบับที่มีผลบังคับใช้ โดยต้องได้รับการรับรองมาตรฐานด้านการจัดเก็บและรักษาความปลอดภัยของ log file เช่น มาตรฐานของศูนย์อิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (มศอ. 4003.1-2560) หรือมาตรฐาน/การรับรองอื่นที่เทียบเท่า หรือสามารถแสดงหลักฐานการปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านการเก็บรักษาและความปลอดภัยของ Log file ตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องได้

๒. ๖ สามารถทำการสำรองข้อมูล (Data Backup) ไปยังอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลภายนอก เช่น FTP หรือ SCP หรือ SFTP หรือ NAS หรือ External Storage เป็นต้นได้

๒. ๗ สามารถจัดเก็บข้อมูลเหตุการณ์ต่อวินาที (Events per Second) ได้ไม่น้อยกว่า 7,000 EPS หรือมีอัตราการรับและจัดเก็บข้อมูลเหตุการณ์แบบต่อเนื่อง (Collector Sustained Rate) ไม่น้อยกว่า 3,000 เหตุการณ์ต่อวินาที (eps) ซึ่งมีประสิทธิภาพการทำงานจริงเทียบเท่าหรือดีกว่าเกณฑ์การจัดเก็บข้อมูลเหตุการณ์ต่อวินาที (EPS) แบบปกติ

๒. ๘ มีคุณสมบัติด้านการทำรายงานและแสดงผลดังนี้

(๑) สามารถรับและจัดเก็บข้อมูลเหตุการณ์ได้ทั้งแบบ Syslog และ Non-Syslog โดยต้องสามารถนำข้อมูลจากแหล่งต่างๆ มาแสดงผล ค้นหา วิเคราะห์ และจัดทำรายงานได้

(๒) สามารถกำหนดสิทธิ์การเข้าถึงระบบแบบ Role-Based Access Control (RBAC) ได้

(๓) มีรูปแบบรายงานหรือ Template พร้อมใช้งานไม่น้อยกว่า 35 รูปแบบ โดยครอบคลุมเรื่อง Threat, Performance, User, IPS, Application และ Web เป็นอย่างน้อย

(๔) สามารถปรับแต่งการจัดทำรายงาน (Customize) ได้

(๕) สามารถตั้งเวลาการออกรายงานได้ โดยรองรับรูปแบบไฟล์อย่างน้อย PDF และ HTML

(๖) สามารถแสดงข้อมูล Log เช่น Date, Time, Source IP, User, Destination IP และ Services ได้เป็นอย่างน้อย

(๗) สามารถสร้างการแจ้งเตือนเมื่อเกิดเหตุผิดปกติ โดยแจ้งเตือนเป็น Email ได้ และต้องสามารถทำงานร่วมกับอุปกรณ์ในรายการที่ 1 เพื่อดำเนินการตอบสนองต่อเหตุการณ์ดังกล่าวได้ เช่น การสั่งรัน CLI script หรือการดำเนินการอัตโนมัติอื่นที่เทียบเท่า

๒. ๙ ต้องสามารถจัดเก็บ log ได้ไม่น้อยกว่า 90 วัน ตามอัตราการใช้งานจริงของหน่วยงาน และต้องรองรับการกำหนดเวลา NTP หรือเทียบเวลามาตรฐานให้กับอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อได้

๒. ๑๐ ผลิตภัณฑ์ที่เสนอราคาต้องได้รับการรับรองด้านการรบกวนทางแม่เหล็กไฟฟ้า จากหน่วยงานหรือสถาบันที่ได้รับการยอมรับในระดับสากล เช่น FCC หรือเทียบเท่า พร้อมยื่นเอกสารประกอบในวันยื่นเสนอราคา

๒. ๑๑ ผลิตภัณฑ์ที่เสนอราคาต้องได้รับการรับรองด้านความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์จากหน่วยงานหรือมีเครื่องหมายรับรองความสอดคล้องตามมาตรฐานสากล จากหน่วยงานหรือสถาบันที่ได้รับการยอมรับ เช่น UL หรือ CB หรือ TUV หรือ CE หรือเทียบเท่า พร้อมยื่นเอกสารประกอบในวันยื่นเสนอราคา

**รายการที่ ๓ เครื่องคอมพิวเตอร์ All In One สำหรับงานประมวลผล จำนวน ๑ เครื่อง**

๓.๑. มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า ๖ แกนหลัก (6 core) และ ๑๒ แกนเสมือน (12 Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่น้อยกว่า 3.6 GHz จำนวน ๑ หน่วย

๓.๒. หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำ แบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกัน ขนาดไม่น้อยกว่า 8 MB

๓.๓. มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพ โดยมีคุณลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือดีกว่า ดังนี้

(๑) มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพติดตั้งอยู่บนแผงวงจรหลักที่มีความสามารถในการใช้หน่วยความจำแยกจากหน่วยความจำหลักขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB

(๒) มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพที่มีความสามารถในการ ใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB

๓.๔. มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 หรือดีกว่า มีขนาด ไม่น้อยกว่า 8 GB

๓.๕. มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB หรือ ชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 250 GB จำนวน ๑ หน่วย

๓.๖. มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๓.๗. มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๓.๘. มีแป้นพิมพ์พร้อมเมาส์และมีจอแสดงภาพในตัว และมีขนาดไม่น้อยกว่า ๒๑ นิ้ว ความละเอียดแบบ FHD (1920x1080)

๓.๙. สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า Wi-Fi (IEEE 802.11 ac) และ Bluetooth

**รายการที่ ๔ เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก สำหรับงานประมวลผล จำนวน ๒ เครื่อง**

๔.๑. มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า ๔ แกนหลัก (4 core) และ ๘ แกนเสมือน (8 Thread)และ มีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่น้อยกว่า 4 GHz จำนวน ๑ หน่วย

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

๔.๓. มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB

๔.๔. มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB หรือ ชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 250 GB จำนวน ๑ หน่วย

๔.๕. มีจอภาพที่รองรับความละเอียดไม่น้อยกว่า 1,366 x 768 Pixel และมีขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒ นิ้ว

๔.๖. มีกล้องความละเอียดไม่น้อยกว่า 1,280 x 720 pixel หรือ 720p

๔.๗. มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๔.๘. มีช่องเชื่อมต่อแบบ HDMI หรือ VGA จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๔.๙. มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า แบบติดตั้งภายใน (Internal) หรือภายนอก (External) จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๔.๑๐. สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า Wi-Fi (IEEE 802.11 ax) และ Bluetooth

**รายการที่ ๕ เครื่องพิมพ์เลเซอร์ หรือ LED ขาวดำ ชนิด Network แบบที่ ๒ จำนวน ๖ เครื่อง**

๕.๑. มีความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 1,200x1,200 dpi

๕.๒. มีความเร็วในการพิมพ์สำหรับกระดาษ A4 ไม่น้อยกว่า 38 หน้าต่อนาที (ppm)

๕.๓. สามารถพิมพ์เอกสารกลับหน้าอัตโนมัติได้

๕.๔. มีหน่วยความจำ (Memory) ขนาดไม่น้อยกว่า 256 MB

๕.๕. มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า จำนวน ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

๕.๖. มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง หรือสามารถใช้งานผ่านเครือข่ายไร้สาย Wi-Fi (IEEE 802.11b, g, n) ได้

๕.๗. มีถาดใส่กระดาษได้รวมกันไม่น้อยกว่า 250 แผ่น

๕.๘. สามารถใช้ได้กับ A4, Letter, Legal และสามารถกำหนดขนาดของกระดาษเองได้

**รายการที่ ๖ เครื่องพิมพ์ Multifunction เลเซอร์ หรือ LED ขาวดำ จำนวน ๑ เครื่อง**

๖.๑. เป็นอุปกรณ์ที่มีความสามารถเป็น Printer, Copier และ Scanner ภายในเครื่องเดียวกัน

๖.๒. มีความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 600x600 dpi

๖.๓. มีความเร็วในการพิมพ์สำหรับกระดาษ A4 ไม่น้อยกว่า ๒๘ หน้าต่อนาที (ppm)

๖.๔. มีหน่วยความจำ (Memory) ขนาดไม่น้อยกว่า 256 MB

๖.๕. สามารถสแกนเอกสาร ขนาด A4 (ขาวดำ และสี) ได้

๖.๖. มีความละเอียดในการสแกนสูงสุด ไม่น้อยกว่า 1,200x1,200 dpi

๖.๗. มีถาดป้อนเอกสารอัตโนมัติ (Auto Document Feed)

๖.๘. สามารถถ่ายสำเนาเอกสารได้

๖.๙. สามารถถ่ายสำเนาเอกสารได้และได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๙๙ สำเนา

๖.๑๐. สามารถย่อและขยายได้ ๒๕ ถึง ๔๐๐ เปอร์เซ็นต์

๖.๑๑. มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า จำนวน ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๖.๑๒. มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐ Base-T หรือดีกว่าจำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๖.๑๓. มีถาดใส่กระดาษได้รวมกันไม่น้อยกว่า ๒๕๐ แผ่น

๖.๑๔. สามารถใช้ได้กับ A4, Letter, Legal และสามารถกำหนดขนาดของกระดาษเองได้

**รายการที่ ๗ เครื่องพิมพ์แบบใช้ความร้อน (Thermal Printer) จำนวน ๒ เครื่อง**

๗.๑. มีระบบการพิมพ์แบบ Direct Thermal และ Thermal Transfer

๗.๒. มีความละเอียดในการพิมพ์ไม่ต่ำกว่า 203 DPI หรือดีกว่า

๗.๓. มีความเร็วในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า ๑๒๗ มิลลิเมตรต่อวินาที (mm/s)

๗.๔. ใช้สำหรับกระดาษขนาดหน้ากว้าง ไม่น้อยกว่า ๑๐๔ มิลลิเมตร (mm)

๗.๕. มีหน่วยความจำไม่น้อยกว่า 8 MB

๗.๖. รองรับการพิมพ์บาร์โค้ด 1D รูปแบบต่างๆ เช่น Code 128, Code 39, Code 93 และ EAN-13 ได้เป็นอย่างน้อย

๗.๗. รองรับการพิมพ์บาร์โค้ด 2D รูปแบบต่างๆ เช่น QR code , Datamatrix code, MaxiCode และPDF417 ได้เป็นอย่างน้อย

๗.๘. มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า

**รายการที่ ๘ เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด 1 kVA จำนวน ๔๕ เครื่อง**

๘.๑. มีกำลังไฟฟ้าขนาดไม่น้อยกว่า 1 kVA (600 Watts)

๘.๒. เป็นระบบ Line Interactive พร้อมระบบปรับแรงดันไฟฟ้าอัตโนมัติ (Automatic Voltage Stabilizer)

๘.๓. มีระบบป้องกันแรงดันไฟฟ้าย้อนกลับและป้องกันไฟกระชาก (Surge Protection)

๘.๔. มีสัญญาณไฟ ไฟ LED หรือ LCD แสดงสถานการณ์ทำงานอย่างชัดเจนอย่างน้อย 3 สถานะ

๘.๕. แบตเตอรี่เป็นชนิด Sealed, Maintenance-free Valve-Regulated Lead-Acid (VRLA) ขนาด 12V/7AH

๘.๖. สามารถสำรองไฟฟ้าได้นาน 15-30 นาที สำหรับโหลดคอมพิวเตอร์ทั่วไป (Typical IT Load)

๘.๗. ช่องเสียบด้านหลัง (Outlet) เป็นแบบ Universal จำนวนไม่น้อยกว่า 6 ช่อง

๘.๘. ได้รับมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. และมาตรฐานสากลด้านความปลอดภัย CE, EN 62040-1 และมาตรฐาน EN 62040-2 พร้อมยื่นเอกสารในวันยื่นเสนอราคา

๘.๙. กระบวนการผลิตและการจัดการสิ่งแวดล้อมของโรงงานต้องได้รับมาตรฐาน ISO 9001:2015 พร้อมยื่นเอกสารในวันยื่นเสนอราคา

๘.๑๐. รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 2 ปีเต็ม ทั้งตัวเครื่องและแบตเตอร์รี่ แบบ on-site service

**รายการที่ ๙ อุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายแบบ PoE ขนาด ๒๔ ช่อง จำนวน ๑๐ เครื่อง**

๙.๑. ต้องเป็นอุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายชนิด Gigabit Ethernet Switch แบบบริหารจัดการได้ (Managed Switch) ที่มีพอร์ตเชื่อมต่อแบบ10/100/1000 Base-T จำนวนไม่น้อยกว่า 24 พอร์ต

๙.๒. มีพอร์ตอัปลิงก์แบบ SFP+ ที่รองรับความเร็ว 1/10 Gigabit Ethernet จำนวนไม่น้อยกว่า 4 พอร์ต

๙.๓. ต้องรองรับมาตรฐานอย่างน้อย ดังนี้IEEE802.1D, IEEE802.1Q/p, IEEE802.1w, IEEE802.1s,IEEE802.1X, IEEE802.3u, IEEE802.3ab, IEEE802.3ad, IEEE802.3z และ IEEE802.3x หรือดีกว่า

๙.๔. มี Switching capacity ไม่น้อยกว่า 128 Gbps และมี Forwarding rate ไม่น้อยกว่า 95.23 Mpps

๙.๕. ต้องรองรับ MAC Address Table ไม่น้อยกว่า 8,000 addresses

๙.๖. สามารถทำ VLAN ได้ไม่น้อยกว่า 255 Active VLANs หรือเทียบเท่า

๙.๗. มีหน่วยความจำหลัก (DRAM) ขนาดไม่น้อยกว่า 1 GB และมีหน่วยความจำสำหรับระบบ (Flash/Storage) ขนาดไม่น้อยกว่า 512 MB

๙.๘. สามารถรองรับ Jumbo frames ขนาดไม่น้อยกว่า 9000 Bytes

๙.๙. รองรับการจ่ายไฟตามมาตรฐาน IEEE 802.3af (PoE) หรือ IEEE 802.3at (PoE+) หรือดีกว่า ได้ไม่น้อยกว่า 370 Watts

๙.๑๐. ต้องรองรับการทำ Link Aggregation ได้ไม่น้อยกว่า 4 กลุ่ม และ และในแต่ละกลุ่มต้องรองรับสมาชิกไม่น้อยกว่า 8 พอร์ต และรองรับ Candidate Ports สำหรับการทำ Dynamic Link Aggregation ได้ไม่น้อยกว่า 16 พอร์ต

๙.๑๑. ต้องรองรับการทำ Port Mirroring ได้เป็นอย่างน้อย

๙.๑๒. ต้องรองรับการทำงานร่วมกับ DHCP ในส่วนที่จำเป็นต่อการบริหารจัดการเครือข่ายและอุปกรณ์ปลายทางได้โดยอย่างน้อยต้องรองรับ DHCP ที่ใช้สำหรับการระบุตัวตนอุปกรณ์ การกำหนดค่าระบบ และการชี้ตำแหน่งไปยังระบบบริการที่เกี่ยวข้อง

๙.๑๓. ต้องรองรับ IGMP Snooping เวอร์ชัน 1,2 และ 3 และรองรับ SNMP เวอร์ชัน 1, 2 และ 3 รวมถึง RMON ได้เป็นอย่างน้อย

๙.๑๔. ต้องมี Hardware Queues สำหรับการทำ Queues of Service (QoS) ไม่น้อยกว่า 8 Queues

๙.๑๕. ต้องรองรับการกำหนดลำดับความสำคัญของข้อมูลแบบ IPv4/IPv6 IP precedence, Type of service (ToS) และ DSCP

๙.๑๖. ต้องรองรับ Differentiated Services (DiffServ) และ Trusted QoS ได้เป็นอย่างน้อย

๙.๑๗. ต้องรองรับการจำกัดอัตราการรับส่งข้อมูลแบบ Ingress Policer, Egress Shaping และ Rate Control แบบต่อ VLAN และต่อพอร์ต ได้เป็นอย่างน้อย

๙.๑๘.ต้องรองรับ Port Security เพื่อป้องกันการเข้าถึงที่ไม่ได้รับอนุญาตผ่านพอร์ตเครือข่าย

๙.๑๙.ต้องรองรับ Storm Control เพื่อป้องกันปัญหาการรับส่งข้อมูลมาผิดปกติในเครือข่าย เช่น (Broadcast, Multicast และ Unknown Unicast traffic)

๙.๒๐.ต้องรองรับการสร้างและบริหารจัดการ Access Control Lists (ACLs) เพื่อกำหนดสิทธิ์การใช้งาน

๙.๒๑.ต้องรองรับการป้องกัน DoS Attack

๙.๒๒.ต้องสามารถบริหารจัดการตัวอุปกรณ์ผ่านทาง Web User Interface (HTTP/HTTPS) และ SSH

๙.๒๓.อุปกรณ์ต้องรองรับการทำงานอย่างน้อยดังต่อไปนี้ HTTP/HTTPS, RADIUS, Port Mirroring, Firmware Upgrade ผ่าน TFTP หรือวิธีการที่เทียบเท่า DHCP Client, (SNTP หรือ NTP), Cable diagnostics, Ping และ syslog

**รายการที่ ๑๐ เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก สำหรับงานประมวลผลและวิเคราะห์ฐานข้อมูล จำนวน ๑ เครื่อง**

๑๐.๑. มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 8 แกนหลัก (8 Cores) และ 8 แกนเสมือน (8 Threads) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกา (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุดไม่น้อยกว่า 4 GHz จำนวน 1 หน่วย

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

๑๐.๓.มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 หรือดีกว่าขนาด ไม่น้อยกว่า 16 GB

๑๐.๔.มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลชนิด SSD M.2 PCIe/NVMe หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB

๑๐.๕.มีจอภาพที่รองรับความละเอียดไม่น้อยกว่า 1,920 x 1080 Pixel และมีขนาดไม่น้อยกว่า 15 นิ้ว

๑๐.๖.มีกล้องความละเอียดไม่น้อยกว่า 1,280 x 720 pixel หรือ 720p

๑๐.๗.มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 3.0 หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

๑๐.๘.มีช่องเชื่อมต่อ(Interface) USB Type-C แบบ Thunderbolt อย่างน้อย 1 ช่อง

๑๐.๙.มีช่องต่อแบบ HDMI อย่างน้อย 1 ช่อง

๑๐.๑๐. มีช่องเสียบหูฟังและไมโครโฟนแบบรวมขนาด 3.5 มิลลิเมตร อย่างน้อย 1 ช่อง

๑๐.๑๑. มีระบบ Wi-Fi 6E(802.11ax) และ Bluetooth หรือดีกว่าติดตั้งมาจากโรงงาน

๑๐.๑๒. มีชุดโปรแกรมระบบปฏิบัติการสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์และเครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก แบบสิทธิการใช้งานประเภทติดตั้งมาจากโรงงาน (OEM) ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย

๑๐.๑๓. มีชุดโปรแกรมจัดการสำนักงาน ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย

๑๐.๑๔. มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า แบบติดตั้งภายใน (Internal) หรือแบบภายนอก (External) จำนวน 1 ช่อง