

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ (Terms of Reference: TOR)
จัดซื้อครุภัณฑ์เพื่อจัดทำศูนย์ข้อมูลด้านการตรวจจับวัสดุนิวเคลียร์และวัสดุกัมมันตรังสี
ที่อยู่นอกเหนือการกำกับดูแลพร้อมติดตั้ง จำนวน 1 ระบบ

1. หลักการและเหตุผล

ตามมติคณะมนตรีความมั่นคงแห่งสหประชาชาติที่ 1540 (United Nations Security Council Resolution: UNSCR 1540) กำหนดให้ประเทศสมาชิกต้องมีการพัฒนาการควบคุมการผ่านแดนที่มีประสิทธิภาพในการตรวจจับและป้องกันไม่ให้เกิดการลักลอบเคลื่อนย้ายอาวุธที่มีอำนาจทำลายล้างสูง ซึ่งรวมถึงอาวุธนิวเคลียร์ เคมี และชีวภาพ ดังนั้นการตรวจจับวัสดุนิวเคลียร์และวัสดุกัมมันตรังสีที่อยู่นอกเหนือการกำกับดูแลทั้งภายในและระหว่างประเทศ จึงเป็นเรื่องสำคัญที่ควรจะมีการพัฒนากระบวนการกำกับดูแลและเทคโนโลยีที่ใช้ให้ได้มาตรฐานสากล สร้างความเชื่อมั่นและป้องกันไม่ให้เกิดโอกาสเกิดเหตุร้ายรุนแรงขึ้น

ปัจจุบันมีหน่วยงานในไทยที่มีการใช้งานอุปกรณ์ตรวจจับวัสดุนิวเคลียร์และวัสดุกัมมันตรังสี โดยเฉพาะที่สำนักงานศุลกากรท่าเรือแหลมฉบังและด่านศุลกากรตามชายแดน แต่การดำเนินการต้องใช้ทรัพยากรบุคคลเป็นอย่างมากในการประเมินสัญญาณเตือนของอุปกรณ์ว่าเป็นการลักลอบวัสดุนิวเคลียร์และวัสดุกัมมันตรังสีจริง หรือเป็นเพียงสินค้าที่มีปริมาณรังสีสูงตามธรรมชาติ และยังขาดข้อมูลช่วยเหลือที่เพียงพอและเหมาะสมต่อการทำงานในส่วนหน้า ส่งผลให้เกิดปัญหาในการดำเนินงานให้ครอบคลุมตามจุดประสงค์ จึงจำเป็นต้องมีการรวบรวมศึกษาข้อมูลการตรวจจับมาวิเคราะห์พัฒนาฐานข้อมูล เพื่อสนับสนุนการดำเนินการตรวจจับวัสดุนิวเคลียร์และวัสดุกัมมันตรังสีที่อยู่นอกเหนือการกำกับดูแลให้เป็นอย่างมีประสิทธิภาพ

ดังนั้น สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ ในฐานะหน่วยงานที่มีหน้าที่รับผิดชอบหลักเรื่องความมั่นคงปลอดภัยทางนิวเคลียร์ของประเทศ จึงควรมีการจัดทำศูนย์ข้อมูลด้านการตรวจจับวัสดุนิวเคลียร์และวัสดุกัมมันตรังสีที่อยู่ นอกเหนือการกำกับดูแล ที่สามารถเก็บรวบรวมวิเคราะห์ บริหารจัดการ ติดตามแสดงผล และแลกเปลี่ยนข้อมูล เพื่อสนับสนุนและพัฒนาการตรวจจับวัสดุนิวเคลียร์และวัสดุกัมมันตรังสีที่อยู่นอกเหนือการกำกับดูแล โดยศูนย์ข้อมูลจะต้องมีมาตรการสำรองข้อมูลและมีมาตรการความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ที่สำหรับข้อมูลที่มีความสำคัญสูงสุด

2. วัตถุประสงค์

เพื่อจัดทำศูนย์ข้อมูลด้านการตรวจจับวัสดุนิวเคลียร์และวัสดุกัมมันตรังสีที่อยู่นอกเหนือการกำกับดูแล โดยสามารถรองรับการทำงานดังต่อไปนี้

- 2.1. เก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลด้านการตรวจจับ จากการอนุญาตและตรวจสอบของสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ จากหน่วยงานในไทยที่เกี่ยวข้อง จากการแลกเปลี่ยนข้อมูลกับต่างประเทศ และจากข้อมูลที่เปิดเผยสาธารณะ (open source intelligence)
- 2.2. บริหารจัดการข้อมูลบนฐานข้อมูลที่มีประสิทธิภาพได้มาตรฐาน
- 2.3. ประเมินความเสี่ยงของภัยคุกคามและประเมินจุดอ่อนของมาตรการตรวจจับของประเทศ
- 2.4. ติดตามตรวจสอบและแสดงผลข้อมูลที่เป็นปัจจุบัน

ทพ. ภิรมย์ คงสุ

a

- 2.5. เตรียมพร้อมข้อมูลเพื่อใช้ในการตอบสนองต่อเหตุการณ์ด้านความมั่นคงทางนิวเคลียร์
- 2.6. แลกเปลี่ยนข้อมูลกับหน่วยงานภายในและภายนอกประเทศ
- 2.7. ตรวจสอบควบคุมให้การใช้งานวัสดุนิวเคลียร์และวัสดุกัมมันตรังสีให้เป็นไปตามกฎหมาย
- 2.8. สนับสนุนข้อมูลเพื่อใช้ในการฝึกอบรมและพัฒนาศักยภาพด้านการตรวจจับ
- 2.9. นำข้อมูลไปใช้ในงานวิจัยและพัฒนา

โดยศูนย์ข้อมูลนี้ ต้องมีมาตรการบริหารจัดการสำรองข้อมูลและความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ที่ได้มาตรฐานสำหรับระดับข้อมูลที่มีความสำคัญสูงสุด ซึ่งเป็นไปในรูปแบบที่มีการซ้ำสำรอง (redundancy) และให้ความเชื่อถือระบบอื่นเป็นศูนย์ (zero trust)

3. กลุ่มเป้าหมาย

สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ กรมศุลกากร และหน่วยงานในประเทศที่มีการดำเนินการตรวจจับวัสดุ นิวเคลียร์และวัสดุกัมมันตรังสี

4. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

- 4.1. มีความสามารถตามกฎหมาย
- 4.2. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- 4.3. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- 4.4. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
- 4.5. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงาน ของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วน ผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
- 4.6. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและ การบริหารพัสดุ ภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
- 4.7. เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคล ผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
- 4.8. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
- 4.9. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่ รัฐบาลของ ผู้ยื่น ข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น
- 4.10. ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

(1) การกำหนดสัดส่วนในการเข้าร่วมค้าของคู่สัญญา

สมพร โสภณ คงสา



กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงฯ จะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลัก มากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

(2) กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค่านั้น ต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกราย จะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

(3) การยื่นข้อเสนอของกิจการร่วมค้า

(3.1) กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่ง เป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่ต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกราย จะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

(3.2) การยื่นข้อเสนอด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e - bidding) ให้ผู้เข้าร่วมค้าที่ได้รับมอบหมายหรือมอบอำนาจตามข้อ (3.1) ดำเนินการซื้อเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ กรณีที่มีการจำหน่ายเอกสารซื้อหรือจ้าง

4.11. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนที่มีข้อมูลถูกต้องครบถ้วนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ ด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e - GP) ของกรมบัญชีกลาง

4.12. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

1. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยหรือต่างประเทศ ซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า 1 ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิ ที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก 1 ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ งบแสดงฐานะการเงิน 1 ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ หมายถึง งบแสดงฐานะการเงินย้อนไป ก่อนวันที่หน่วยงานของรัฐ กำหนดให้เป็นวันยื่นข้อเสนอ 1 ปีปฏิทิน เว้นแต่กรณีนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้น ตามกฎหมายไทย หากวันยื่นข้อเสนอเป็นช่วงระยะเวลาที่กรมพัฒนาธุรกิจการค้ากำหนดให้นิติบุคคล ยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ซึ่งจะอยู่ในช่วงเดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม ของทุกปี โดยนิติบุคคลที่เป็นผู้ยื่นข้อเสนอ นั้นยังอยู่ในช่วงของการยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า คือ ช่วงเดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม กรณีนี้ให้สามารถยื่นงบแสดงฐานะการเงินย้อนไปอีก 1 ปี ได้

2. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีผลการรายงาน งบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า หรือกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศซึ่งยังไม่มีผลการรายงานงบแสดงฐานะการเงิน ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ โดยมูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน 1 ล้านบาท แต่ไม่เกิน 5 ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า 1 ล้านบาท

3. สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน 500,000 บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาให้พิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน 90 วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือ

พร. โทธร. คช.ค.



ในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการ ที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดง หนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

4. กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมี แต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ สามารถดำเนินการได้ดังนี้

(1) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย หรือบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจ ค้ำประกัน ตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทย แจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน 90 วัน

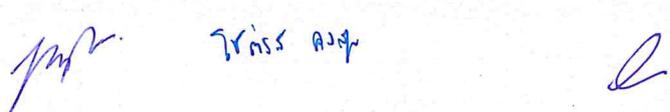
(2) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ หรือ บุคคลธรรมดาที่ไม่ได้ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุน เพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกัน ตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ หรือเป็นสินเชื่อที่ธนาคารต่างประเทศหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารกลางต่างประเทศนั้น ตามรายชื่อบริษัทที่ธนาคารกลางต่างประเทศนั้นแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน 90 วัน)

5. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ หรือบุคคลธรรมดาที่ไม่ได้ถือสัญชาติไทยตามข้อ 2 ข้อ 3 และข้อ 4 (2) มูลค่าจะต้องเป็นไปตามอัตราแลกเปลี่ยนเงินตรา ตามประกาศที่ธนาคารแห่งประเทศไทยกำหนด ในช่วงระหว่างวันที่เผยแพร่ประกาศและเอกสารประกวดราคาในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (e - GP) จนถึงวันเสนอราคา

ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นเอกสารที่แสดงให้เห็นถึงข้อมูลเกี่ยวกับมูลค่าสุทธิ ของกิจการแล้วแต่กรณี ประกอบกับเอกสารดังกล่าวจะต้องผ่านการรับรองตามระเบียบกระทรวงการต่างประเทศ ว่าด้วยการรับรองเอกสาร พ.ศ. 2539 และที่แก้ไขเพิ่มเติม กำหนด โดยจะต้องยื่นเอกสารดังกล่าว ในวันยื่นข้อเสนอ หากผู้ยื่นข้อเสนอไม่ได้มีการยื่นเอกสารดังกล่าวมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอให้ถือว่า ผู้ยื่นเสนอรายนั้นยื่นเอกสารไม่ครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา

6. กรณีตามข้อ 1 - ข้อ 5 ไม่ใช่บังคับกับกรณีดังต่อไปนี้

(6.1) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐภายในประเทศ



(6.2) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการ ตามพระราชบัญญัติล้มละลาย พ.ศ. 2483 และที่แก้ไขเพิ่มเติม

(6.3) งานจ้างก่อสร้างที่กรมบัญชีกลางได้ขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการงานก่อสร้างแล้ว และงานจ้างก่อสร้างที่หน่วยงานของรัฐที่ได้มีการจัดทำบัญชีผู้ประกอบการงานก่อสร้างที่มีคุณสมบัติเบื้องต้นไว้แล้วก่อนวันที่พระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างฯ มีผลใช้บังคับ

(6.4) การจัดซื้อจัดจ้างตามมาตรา 56 วรรคหนึ่ง (2) (ข) และ (ค) แห่งพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างฯ

(6.5) การซื้ออสังหาริมทรัพย์และการเช่าอสังหาริมทรัพย์

(6.6) กรณีงานจ้างบริการหรืองานจ้างเหมาบริการกับบุคคลธรรมดา เช่น จ้างพนักงานขับรถ ครู ชาวต่างชาติ พนักงานเก็บขยะ พนักงานบันทึกข้อมูล เป็นต้น

5. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ หรือขอบเขตการดำเนินงาน

ประกอบด้วยรายละเอียดดังต่อไปนี้

5.1. ระบบฐานข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูล จำนวน 1 ระบบ

5.1.1. เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย แบบที่ 1 จำนวน 1 เครื่อง

- มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) แบบ 10 แกนหลัก (10 core) หรือดีกว่า สำหรับคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server) โดยเฉพาะและมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 2.2 GHz จำนวนไม่น้อยกว่า 1 หน่วย
- หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) รองรับการประมวลผลแบบ 64 bit มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกันไม่น้อยกว่า 13 MB
- มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด ECC DDR4 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 16 GB
- สนับสนุนการทำงาน RAID ไม่น้อยกว่า RAID 0, 1, 5
- มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SAS หรือ SATA ที่มีความเร็วรอบไม่น้อยกว่า 10,000 รอบต่อนาที ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB หรือ ชนิด Solid State Drive หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 480 GB จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย
- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- มี Power Supply แบบ Redundant หรือ Hot Swap จำนวน 2 หน่วย
- มีรูปทรงแบบ Tower
- มีแป้นพิมพ์และเมาส์

ได้ครบถ้วน

- จอแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว จำนวน 1 หน่วย รองรับความละเอียดการแสดงผลไม่น้อยกว่า 1,920x1,080 Pixel มี Refresh Rate ไม่น้อยกว่า 60 Hz มี Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า 600 : 1
- 5.1.2. ชุดโปรแกรมระบบปฏิบัติการสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server) สำหรับรองรับหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 16 แกนหลัก (16 core) จำนวน 1 ชุด
- 5.1.3. ชุดโปรแกรมจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database Management System; RDMBS) ใช้สำหรับการบริหารจัดการฐานข้อมูล ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย จำนวน 1 ชุด
- 5.1.4. ชุดโปรแกรมเพื่อตรวจจับและตอบสนองภัยคุกคามไซเบอร์ ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย และมีอายุใช้งานไม่น้อยกว่า 1 ปี จำนวน 1 ชุด
- 5.2. ระบบแลกเปลี่ยนและวิเคราะห์ข้อมูล จำนวน 1 ระบบ
 - 5.2.1. เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย แบบที่ 1 จำนวน 1 เครื่อง
 - มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) แบบ 10 แกนหลัก (10 core) หรือดีกว่า สำหรับคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server) โดยเฉพาะและมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 2.2 GHz จำนวนไม่น้อยกว่า 1 หน่วย
 - หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) รองรับการประมวลผลแบบ 64 bit มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกันไม่น้อยกว่า 13 MB
 - มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด ECC DDR4 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 16 GB
 - สนับสนุนการทำงาน RAID ไม่น้อยกว่า RAID 0, 1, 5
 - มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SAS หรือ SATA ที่มีความเร็วรอบไม่น้อยกว่า 10,000 รอบต่อนาที ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB หรือ ชนิด Solid State Drive หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 480 GB จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย
 - มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
 - มี Power Supply แบบ Redundant หรือ Hot Swap จำนวน 2 หน่วย
 - มีรูปทรงแบบ Tower
 - มีแป้นพิมพ์และเมาส์
 - จอแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว จำนวน 1 หน่วย รองรับความละเอียดการแสดงผลไม่น้อยกว่า 1,920x1,080 Pixel มี Refresh Rate ไม่น้อยกว่า 60 Hz มี Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า 600 : 1
 - 5.2.2. ชุดโปรแกรมระบบปฏิบัติการสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server) สำหรับรองรับหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 16 แกนหลัก (16 core) ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย จำนวน 1 ชุด

5.2.3. ชุดโปรแกรมเพื่อตรวจจับและตอบสนองภัยคุกคามไซเบอร์ ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย และมีอายุใช้งานไม่น้อยกว่า 1 ปี จำนวน 1 ชุด

5.2.4. อุปกรณ์ค้นหาเส้นทางเครือข่าย (Router) แบบ VPN 5G จำนวน 1 เครื่อง

- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Ethernet WAN/LAN หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Ethernet LAN หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- สามารถเชื่อมต่อ 5G/LTE และมี SIM Card Slot จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- สามารถใช้งานตามมาตรฐาน (IEEE 802.11b, g, n, ac, ax) ได้เป็นอย่างดี
- มีมาตรการรักษาความปลอดภัยแบบ WPA2 หรือดีกว่า
- สามารถทำงานที่คลื่นความถี่ 2.4 GHz และ 5 GHz ใน SSID เดียวกัน
- รองรับการใช้งาน VPN แบบ PPTP VPN, IPSec VPN , OpenVPN ได้เป็นอย่างดี
- มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงาน
- สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv6 ได้

5.2.5. อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L2 Switch) ขนาด 24 ช่อง แบบที่ 2 จำนวน 1 เครื่อง

- มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer 2 ของ OSI Model
- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 24 ช่อง
- มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง
- รองรับ Mac Address ได้ไม่น้อยกว่า 16,000 Mac Address
- สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านทางโปรแกรม Web Browser ได้

5.2.6. ชุดอุปกรณ์ประชุมทางไกล (Video Conference) จำนวน 1 เครื่อง

- เป็นชุดอุปกรณ์สำหรับการประชุมทางไกล (Video Conference) แบบ All-in-One ที่รวม กล้อง ไมโครโฟน และลำโพงไว้ในตัวเดียว
- มีกล้องที่มีความละเอียดสูงอย่างน้อย 4K (3840 x 2160) สามารถปรับมุมมองอัตโนมัติ ให้เหมาะสมกับจำนวนผู้เข้าร่วมประชุม และมีมุมมองภาพ (Field of View) กว้างอย่างน้อย 120 องศา (แนวทแยงมุม)
- มีไมโครโฟนในตัว รองรับการรับเสียงจากระยะไม่น้อยกว่า 5 เมตร พร้อมฟังก์ชัน Beam Forming, AEC, VAD และตอบสนองความถี่อย่างน้อย 90 Hz – 16 Hz
- มี HDMI Output สำหรับแสดงผลภาพไปยังจอแสดงผล
- รองรับการเชื่อมต่อ USB Type-C หรือ Type-A

 ไทเกอร์ อวต.



- รองรับการเชื่อมต่อแบบ Bluetooth และ Wi-Fi

5.3. ระบบติดตามแสดงผลข้อมูล จำนวน 1 ระบบ

5.3.1. เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับงานประมวลผลและแสดงผล จำนวน 1 เครื่อง

- มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ที่มีแกนหลักรวมกันไม่น้อยกว่า 8 แกนหลัก (8 core) และ แกนเสมือนรวมกันไม่น้อยกว่า 8 แกนเสมือน (8 Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่น้อยกว่า 5.0 GHz จำนวน 1 หน่วย
- หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำ แบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกันขนาดไม่น้อยกว่า 16 MB
- มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพ เป็นแผงวงจรเพื่อแสดงภาพแยกจากแผงวงจรหลักที่มีหน่วยความจำขนาดไม่น้อยกว่า 4 GB
- มีช่องเชื่อมต่อแบบ HDMI หรือ Display Port หรือ Mini Display Port จำนวนไม่น้อยกว่า 3 ช่อง และสามารถแสดงภาพ โดยมีความละเอียดของจอภาพ (Resolution) รวมบนจอแสดงภาพทั้งหมดไม่น้อยกว่า 11520 x 2160 พิกเซล
- มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR5 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 16 GB
- มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 2 TB จำนวน 1 หน่วย และชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 500 GB จำนวน 1 หน่วย
- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง
- มีแป้นพิมพ์และเมาส์ แบบไร้สาย หรือดีกว่า
- มีจอแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 27 นิ้ว จำนวน 1 หน่วย รองรับความละเอียดการแสดงผล ไม่น้อยกว่า 1,920x1,080 Pixel มี Refresh Rate ไม่น้อยกว่า 60 Hz มี Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า 600 : 1

5.3.2. ชุดโปรแกรมระบบปฏิบัติการสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์ แบบสิทธิการใช้งานประเภทติดตั้งมาจากโรงงาน (OEM) ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย จำนวน 1 ชุด

5.3.3. ชุดโปรแกรมจัดการสำนักงาน แบบที่ 2 ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย จำนวน 1 ชุด

5.3.4. ชุดโปรแกรมเพื่อวิเคราะห์และแสดงผลข้อมูล สามารถสำรวจข้อมูลแบบเรียลไทม์เชื่อมต่อกับฐานข้อมูล SQL สเปรดชีต หรือแอปบนคลาวด์ มีฟังก์ชันสนับสนุนการวิเคราะห์ข้อมูลด้วย AI และ ML รองรับการทำงานบนระบบปฏิบัติการ Windows จำนวน 1 ชุด

5.3.5. โทรทัศน์ แอล อี ดี (LED TV) แบบ Smart TV จำนวน 3 เครื่อง พร้อมติดตั้งและเดินสายไฟ

 วัชรวิทย์ อวต



- ระดับความละเอียด เป็นความละเอียดของจอภาพ (Resolution) ไม่น้อยกว่า 3840 x 2160 พิกเซล
- ขนาดจอภาพไม่น้อยกว่า 55 นิ้ว
- แสดงภาพด้วยหลอดภาพ แบบ LED Backlight
- มีระบบเชื่อมต่อ Wi-Fi ในตัวและสามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้
- สนับสนุน Wi-Fi 802.11a/b/g/n/ac
- มีระบบปฏิบัติการของ Smart TV สามารถรองรับการติดตั้งแอปพลิเคชันเพื่อการใช้งานอื่น ๆ เพิ่มเติมได้
- ช่องต่อ HDMI ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง เพื่อการเชื่อมต่อสัญญาณภาพและเสียง
- สามารถเชื่อมต่อ Bluetooth 4.2 ขึ้นไป
- มีช่องต่อ USB ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง รองรับไฟล์ภาพ เพลง และภาพยนตร์
- มีตัวรับสัญญาณดิจิทัล (Digital) ในตัว
- มีการดำเนินการติดตั้งจอแสดงผลภาพ (LED TV) พร้อมขายึดติดผนัง

5.3.6. เครื่องพิมพ์ Multifunction เลเซอร์ หรือ LED สี จำนวน 1 เครื่อง

- เป็นอุปกรณ์ที่มีความสามารถเป็น Printer, Copier และ Scanner ภายในเครื่องเดียวกัน
- มีความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 600x600 dpi
- มีความเร็วในการพิมพ์ขาวดำสำหรับกระดาษ A4 ไม่น้อยกว่า 20 หน้าต่อนาที (ppm)
- มีความเร็วในการพิมพ์สีสำหรับกระดาษ A4 ไม่น้อยกว่า 20 หน้าต่อนาที (ppm)
- มีหน่วยความจำ (Memory) ขนาดไม่น้อยกว่า 256 MB
- สามารถสแกนเอกสาร ขนาด A4 (ขาวดำ และ สี) ได้
- มีความละเอียดในการสแกนสูงสุด ไม่น้อยกว่า 1,200x1,200 dpi
- มีถาดป้อนเอกสารอัตโนมัติ (Auto Document Feed)
- สามารถถ่ายสำเนาเอกสารได้ทั้งสีและขาวดำ
- สามารถทำสำเนาได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 99 สำเนา
- สามารถย่อและขยายได้ 25 ถึง 400 เปอร์เซ็นต์
- มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง หรือ สามารถใช้งานผ่านเครือข่ายไร้สาย Wi-Fi (IEEE 802.11b, g, n) ได้
- มีถาดใส่กระดาษได้รวมกันไม่น้อยกว่า 250 แผ่น

พิมพ์ 7/10/25 25/25

๑

- สามารถใช้ได้กับ A4, Letter, Legal และสามารถกำหนดขนาดของกระดาษเองได้

5.3.7. หมึกสำหรับเครื่องพิมพ์ Multifunction เลเซอร์ หรือ LED สี จำนวน 3 ชุด

- หมึกพิมพ์ชนิดที่เข้ากันได้กับเครื่องพิมพ์ Multifunction เลเซอร์ หรือ LED สี ตามข้อ 5.3.6
- รองรับจำนวนการพิมพ์ได้ไม่น้อยกว่า 1,200 แผ่น
- เป็นผลิตภัณฑ์ของแท้จากผู้ผลิตเครื่องพิมพ์ Multifunction เลเซอร์ หรือ LED สี ตามข้อ 5.3.6
- ประกอบด้วยหมึกดำและหมึกสี

5.4. ระบบสำรองข้อมูล จำนวน 1 ระบบ

5.4.1. อุปกรณ์สำหรับจัดเก็บข้อมูลแบบ NAS จำนวน 2 เครื่อง

- เป็นอุปกรณ์ที่ทำหน้าที่จัดเก็บข้อมูลแบบภายนอก (External Storage) ซึ่งสามารถทำงานในระบบ NAS (Network Attached Storage) ได้
- มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SATA หรือ SAS หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 4 TB จำนวนไม่น้อยกว่า 4 หน่วย
- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- สามารถทำงาน แบบ Raid ไม่น้อยกว่า JBOD, 0, 1, 5
- รองรับการทำงานผ่านโปรโตคอล อย่างน้อยดังนี้ SMB , AFP , NFS , FTP , SNMP เป็นต้น
- รองรับการใช้งานผ่านระบบเครือข่าย IPv4 และ IPv6

5.4.2. อุปกรณ์จัดเก็บ Log File ระบบเครือข่าย แบบที่ 1 จำนวน 1 เครื่อง

- เป็นอุปกรณ์ Appliance หรืออุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่ได้มาตรฐาน สามารถเก็บรวบรวมเหตุการณ์ (logs or Events) ที่เกิดขึ้นในอุปกรณ์ที่เป็น appliances และ non-appliances เช่น Firewall Network Devices ต่างๆ ระบบปฏิบัติการ ระบบ appliances ระบบเครือข่าย และระบบฐานข้อมูล เป็นต้น ได้อย่างน้อย 3 อุปกรณ์ต่อระบบ โดยสามารถแสดงผลอยู่ภายใต้รูปแบบ (format) เดียวกันได้
- มีระบบการเข้ารหัสข้อมูลเพื่อใช้ยืนยันความถูกต้องของข้อมูลที่จัดเก็บตามมาตรฐาน MD5 หรือ SHA-1 หรือดีกว่า
- สามารถเก็บ Log File ในรูปแบบ Syslog ของอุปกรณ์ เช่น Router, Switch, Firewall, VPN, Server เป็นต้น ได้
- สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านมาตรฐาน HTTPS, Command Line Interface และ SSH ได้
- สามารถจัดเก็บ log file ได้ถูกต้อง ตรงตามพระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ฉบับที่มีผลบังคับใช้ โดยได้รับรองมาตรฐานการจัดเก็บและรักษาความ

 17thss กวณ



ปลอดภัยของ log file ที่ได้มาตรฐาน เช่น มาตรฐานของศูนย์อิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (มคอ. 4003.1-2560) เป็นต้น

- สามารถทำการสำรองข้อมูล (Data Backup) ไปยังอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลภายนอก เช่น Tape หรือ DVD หรือ External Storage เป็นต้น ได้
- สามารถจัดเก็บข้อมูลเหตุการณ์ต่อวินาที (Events per Seconds) ได้ไม่น้อยกว่า 1,000 eps

5.4.3. เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด 3 kVA จำนวน 1 เครื่อง

- มีกำลังไฟฟ้าขาออก (Output) ไม่น้อยกว่า 3 kVA (2,700 Watts)
- มีช่วงแรงดันไฟฟ้า Input (VAC) ไม่น้อยกว่า 220+/-25%
- มีช่วงแรงดันไฟฟ้า Output (VAC) ไม่มากกว่า 220+/-5%
- สามารถสำรองไฟฟ้าที่ Full Load ได้ไม่น้อยกว่า 5 นาที
- เครื่องสำรองไฟเป็นระบบ True Online Double Conversion ชนิด Rack
- มี LCD Display แสดงสถานะ Input Voltage, Input Frequency, Output Voltage, Output Frequency, Battery Voltage, Inner Temperature, Remaining Battery Backup Time เป็นอย่างน้อย
- ควบคุมการทำงานของ UPS ผ่านคอมพิวเตอร์ด้วย USB Port หรือ Serial Port

5.5. อุปกรณ์ความมั่นคงปลอดภัยและครุภัณฑ์สำนักงานพร้อมติดตั้ง

5.5.1. ชุดอุปกรณ์ความมั่นคงปลอดภัย จำนวน 1 ชุด พร้อมปรับปรุงจัดเตรียมพื้นที่และติดตั้ง

5.5.1.1. Smart Camera Hub เพื่อเชื่อมต่ออุปกรณ์เซ็นเซอร์และบันทึกภาพ จำนวน 1 เครื่อง

- สามารถเชื่อมต่อกับอุปกรณ์เซ็นเซอร์ ได้อย่างน้อย 16 อุปกรณ์
- สามารถบันทึกข้อมูลลงบน microSD card ที่ติดตั้งใน Smart Hub และมาพร้อมกับ microSD card ขนาดอย่างน้อย 128 Gb
- สามารถส่งสัญญาณเตือนได้ตามแต่ละสถานการณ์
- สามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน 2.4 / 5GHz dual-band, IEEE Zigbee 3.0, 802.11b/g/n/a/ac Wi-Fi,
- มีความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า 2,304x1,296 pixel
- สามารถตรวจจับความเคลื่อนไหวอัตโนมัติ (Motion Detection) ได้
- มีการดำเนินการติดตั้งและตั้งค่า พร้อมเดินสายไฟและสายสัญญาณตามความเหมาะสมของพื้นที่

5.5.1.2. กลอนประตูดิจิทัล จำนวน 1 ชุด พร้อมติดตั้ง

- ชุดล็อกแบบ Mortise Lock

 วัลลภ อวสุ



- สามารถเปิด-ปิดการเข้าออกได้โดยการสแกนลายนิ้วมือและรหัส
- สามารถดูข้อมูลการเข้า-ออก ผ่านแอปพลิเคชันบนมือถือ
- สามารถปลดล็อกผ่านแอปพลิเคชันบนมือถือ
- มีสัญญาณเตือนภัยเมื่อมีการจัดแงะ และแจ้งเตือนเมื่อแบตเตอรี่อ่อน
- สามารถเชื่อมต่อและทำงานได้กับ Smart Hub ในข้อ 5.5.1.1
- มีการดำเนินการติดตั้งกลอนประตูและตั้งค่าการใช้งาน

5.5.1.3. เซ็นเซอร์ตรวจสอบการเปิดปิด จำนวน 12 ชุด พร้อมติดตั้ง

- รองรับการใช้งานกับหน้าต่าง ประตู ตู้ ลิ้นชัก ได้แบบเรียลไทม์
- สามารถเชื่อมต่ออุปกรณ์เข้ากับแอปพลิเคชันบนมือถือ และแจ้งเตือนการเปิดปิดอัตโนมัติ
- ถ่านที่ใช้สามารถรองรับการใช้งานได้มากกว่า 1 ปี
- สามารถเชื่อมต่อและทำงานได้กับ Smart Hub ในข้อ 5.5.1.1
- มีการดำเนินการติดตั้งเซ็นเซอร์ตรวจสอบการเปิดปิดและตั้งค่าการใช้งาน

5.5.1.4. เซ็นเซอร์ตรวจจับความเคลื่อนไหว จำนวน 3 ชุด พร้อมติดตั้ง

- ตรวจจับความเคลื่อนไหวได้ไกลอย่างน้อย 7 เมตร และตรวจจับได้กว้างอย่างน้อย 120 องศา
- สามารถเชื่อมต่ออุปกรณ์เข้ากับแอปพลิเคชันบนมือถือ และแจ้งเตือนการตรวจจับความเคลื่อนไหวอัตโนมัติ
- ถ่านที่ใช้สามารถรองรับการใช้งานได้มากกว่า 1 ปี
- สามารถเชื่อมต่อและทำงานได้กับ Smart Hub ในข้อ 5.5.1.1
- มีการดำเนินการติดตั้งเซ็นเซอร์ตรวจจับความเคลื่อนไหวและตั้งค่าการใช้งาน

5.5.1.5. เซ็นเซอร์ตรวจวัดอุณหภูมิและความชื้น จำนวน 1 ชุด พร้อมติดตั้ง

- สามารถตรวจวัดอุณหภูมิและความชื้นได้แบบเรียลไทม์
- สามารถเชื่อมต่ออุปกรณ์เข้ากับแอปพลิเคชันบนมือถือ
- ถ่านที่ใช้สามารถรองรับการใช้งานได้มากกว่า 1 ปี
- สามารถเชื่อมต่อและทำงานได้กับ Smart Hub ในข้อ 5.5.1.1
- มีการดำเนินการติดตั้งเซ็นเซอร์ตรวจวัดอุณหภูมิและความชื้น และตั้งค่าการใช้งาน

5.5.2. ตู้สำหรับจัดเก็บเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ แบบที่ 1 จำนวน 1 ตู้

- เป็นตู้ Rack ปิด ขนาด 19 นิ้ว 36U โดยมีความกว้างไม่น้อยกว่า 60 เซนติเมตร ความลึกไม่น้อยกว่า 80 เซนติเมตร และความสูงไม่น้อยกว่า 179 เซนติเมตร สีดำ
- ผลิตจากเหล็กแผ่นเคลือบสังกะสีแบบชุบด้วยไฟฟ้า (Electro-galvanized steel sheet)

 ไชยกร อวศ. 

- ลูกล้อ เป็นแบบแบนหมุน 360 องศา สะดวกต่อการเคลื่อนย้าย สีดำ รับน้ำหนัก static load ได้อย่างน้อย 100 kg/ล้อ
 - บานพับประตูเป็น Aluminum หรือวัสดุที่มีความแข็งแรงเทียบเท่าเป็นอย่างน้อย
 - ประตูหน้าเป็นเหล็กเจาะรูแบบแคปซูล (Capsule-perforated) ทั้งบานเพื่อระบายความร้อนภายในตู้ และขอบประตูพับเป็นรูปตัว U เสริมความแข็งแรงพร้อมฝักริบบายกันฝุ่นแบบ 3 ครีบริบ มีกุญแจล็อกแบบ Cam Lock ฝักริบบายประตูหลังเป็นประตูเหล็ก มีช่องระบายอากาศด้านล่าง เจาะรูพร้อมแผ่นกรองฝุ่น ที่สามารถถอดทำความสะอาดได้ ด้านในประตูหลังมีโครงเหล็ก เพื่อเสริมแข็งแรง และขอบประตูเป็นรูปตัว U เสริมความแข็งแรงพร้อมฝักริบบายกันฝุ่นแบบ 3 ครีบริบ มีกุญแจล็อกแบบกดแต่ง
 - มีช่องเสียบไฟฟ้า จำนวนไม่น้อยกว่า 10 ช่อง
 - มีพัดลมสำหรับระบายความร้อน ไม่น้อยกว่า 2 ตัว
- 5.5.3. ตู้เก็บเอกสารตั้งพื้น ขนาดรวมกันไม่น้อยกว่า 3.6 x 1.0 x 0.6 เมตร (กว้าง x สูง x ลึก) ตัวตู้ หน้าบาน และชั้นวาง ทำด้วยไม้พาร์ติเกิลบอร์ด มีระบบกุญแจล็อกประตูตู้ มีสีมาตรฐานให้เลือกทั้งแบบสีลายไม้และสีเรียบเพื่อให้ห้องมีความสวยงาม
- 5.5.4. ตู้เก็บเอกสารติดผนัง ขนาดรวมกันไม่น้อยกว่า 6.0 x 1.0 x 0.3 เมตร (กว้าง x สูง x ลึก) และ 6.0 x 0.6 x 0.3 เมตร (กว้าง x สูง x ลึก) ตัวตู้ หน้าบาน และชั้นวาง ทำด้วยไม้พาร์ติเกิลบอร์ด มีระบบกุญแจล็อกประตูตู้ มีสีมาตรฐานให้เลือกทั้งแบบสีลายไม้และสีเรียบเพื่อให้ห้องมีความสวยงาม
- 5.5.5. ชุดโต๊ะทำงาน จำนวน 3 ชุด พร้อมปรับปรุงจัดเตรียมพื้นที่และติดตั้ง
- 5.5.5.1. โต๊ะทำงาน จำนวน 3 ตัว โต๊ะขนาดไม่น้อยกว่า 1.5 x 0.8 x 0.6 เมตร (กว้าง x สูง x ลึก) พื้นโต๊ะ แผ่นข้างโต๊ะ แผ่นบังขา หน้าบานลิ้นชัก กล่องลิ้นชัก และพื้นลิ้นชักทำด้วยไม้พาร์ติเกิลบอร์ด มีระบบกุญแจล็อกลิ้นชัก มีสีมาตรฐานให้เลือกทั้งแบบสีลายไม้และสีเรียบเพื่อให้ห้องมีความสวยงาม
- 5.5.5.2. เก้าอี้ทำงาน จำนวน 3 ตัว พนักพิงศีรษะหุ้มด้วยผ้าตาข่าย สามารถปรับระดับสูง-ต่ำได้ และพนักพิงหลังมีโครงสร้างผลิตจากไนลอน หุ้มผ้าตาข่าย มี Lumbar Support เบาะนั่งผลิตจากฟองน้ำขึ้นรูปหุ้มด้วยผ้า สไลด์เบาะได้ มีโซ้คสามารถปรับความสูง-ต่ำได้ ล้อโพลียูรีเทน ไนลอน (PU Nylon) รับน้ำหนักได้อย่างน้อย 120 กก. ปรับเอนได้หลายระดับ ปรับที่เท้าแขนได้
- 5.6. ดำเนินการติดตั้งระบบหรืออุปกรณ์ และเดินสายไฟ สายสัญญาณ และสาย LAN ตามที่หน่วยงานกำหนด และตามความเหมาะสมต่อการใช้งาน
- 5.7. ผู้ขายต้องนำเสนอคณะกรรมการตรวจรับพัสดุเพื่อเลือกแบบและสีของพัสดุ ตามข้อ 5.5.3 – 5.5.5 ก่อนดำเนินการติดตั้งวัสดุอุปกรณ์

พ.ว. วิเศษ อภินันท์

5.8. การทดสอบระบบ

ผู้ขายจะต้องทดสอบระบบทั้งหมดเมื่อการติดตั้งระบบเสร็จสิ้น และผู้ขายต้องเป็นผู้รับผิดชอบในการจัดเตรียมเครื่องมือที่จำเป็นในการดำเนินการทดสอบและตรวจรับอุปกรณ์และระบบที่ส่งมอบ โดยผู้ขายเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการตรวจสอบทั้งสิ้น

5.9. กำหนดค่าตัวถ่วงของครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์

ผู้ขายมีหน้าที่บำรุงรักษาและซ่อมแซมแก้ไขระบบคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ อยู่เสมอตลอดระยะเวลารับประกันความชำรุดบกพร่องด้วยค่าใช้จ่ายของผู้ขาย กรณีไม่อาจซ่อมแซมแก้ไขให้แล้วเสร็จภายในระยะเวลาได้ ให้นำครุภัณฑ์ที่มีคุณสมบัติเทียบเท่าหรือดีกว่ามาสำรองใช้งานทดแทนจนกว่าจะดำเนินการซ่อมแซมแก้ไขให้แล้วเสร็จ และมีเวลาคอมพิวเตอร์ขัดข้องรวมตามเกณฑ์การคำนวณเวลาขัดข้องไม่เกินเดือนละ 72 (เจ็ดสิบสอง) ชั่วโมง หรือร้อยละ 10 (สิบ) ของเวลาใช้งานทั้งหมดของคอมพิวเตอร์ของเดือนนั้นแล้วแต่ตัวเลขใดจะมากกว่ากัน มิฉะนั้นผู้ขายต้องยอมให้ผู้ซื้อคิดค่าปรับเป็นรายชั่วโมง ในอัตราร้อยละ 0.035 (ศูนย์จุดศูนย์สามห้า) ของราคาทั้งหมดตามสัญญาฯ ในช่วงเวลาที่ไม่สามารถใช้ระบบได้ในส่วนที่เกินกว่ากำหนดเวลาขัดข้องข้างต้น

กำหนดตัวถ่วงของครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ทั้งหมด เป็นดังนี้

ลำดับ	รายการ	ค่าตัวถ่วง
1	เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย	1
2	เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับงานประมวลผลและแสดงผล	1
3	ชุดโปรแกรมระบบปฏิบัติการสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server)	1
4	ชุดโปรแกรมจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์	1
5	ชุดโปรแกรมเพื่อตรวจจับและตอบสนองภัยคุกคามไซเบอร์	1
6	ชุดโปรแกรมระบบปฏิบัติการสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์	1
7	ชุดโปรแกรมจัดการสำนักงาน	0.50
8	ชุดโปรแกรมเพื่อวิเคราะห์และแสดงผลข้อมูล	0.50
9	อุปกรณ์ค้นหาเส้นทางเครือข่าย	0.50
10	อุปกรณ์กระจายสัญญาณ	0.50
11	ชุดอุปกรณ์ประชุมทางไกล	0.50
12	ชุดโปรแกรมอื่น ๆ	0.50
13	เครื่องพิมพ์	0.50
14	อุปกรณ์สำหรับจัดเก็บข้อมูลแบบ NAS	0.50
15	อุปกรณ์จัดเก็บ Log File ระบบเครือข่าย	0.50
16	เครื่องสำรองไฟฟ้า	0.50

 วิศวกร กว.ช. 

5.10. การฝึกอบรม

5.10.1. ผู้ขายต้องจัดอบรมการใช้งานและการดูแลพัสดุที่ผู้ขายยื่นเสนอให้แก่ ปส. โดยจัดอบรมให้กับเจ้าหน้าที่ของ ปส. ระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 วัน จำนวนไม่น้อยกว่า 3 คน

5.10.2. ผู้ขายต้องแจ้งแผนการฝึกอบรมในรายละเอียด เช่น หัวข้อการฝึกอบรม ระยะเวลา ทั้งนี้ผู้ขายเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งสิ้น

5.11. เอกสารคู่มือการใช้งานครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์

ผู้ขายต้องส่งมอบเอกสารคู่มือการใช้งานครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ ในรูปแบบ Flash Drive จำนวน 1 ชุด โดยต้องมีรายการที่ส่งมอบอย่างน้อย ดังนี้

5.11.1. คู่มือมาตรฐานของฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ทั้งหมดตามจำนวนอุปกรณ์และผลิตภัณฑ์ที่จัดซื้อ

5.11.2. หนังสือ/เอกสารคู่มือโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปและโปรแกรมอื่นที่เกี่ยวข้อง

6. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

รับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี นับถัดจากวันที่ผู้ซื้อได้รับมอบสิ่งของทั้งหมดไว้โดยถูกต้องครบถ้วนตามสัญญา โดยภายในกำหนดเวลาดังกล่าว หากเกิดความชำรุดบกพร่องหรือขัดข้องอันเนื่องมาจากการใช้งานปกติ ผู้ขายจะต้องจัดการซ่อมแซมหรือแก้ไขให้อยู่ในสภาพที่ใช้การได้ดีดังเดิมภายใน 72 ชั่วโมง นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้ง โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น หากผู้ขายไม่จัดการซ่อมแซมหรือแก้ไขภายในกำหนดเวลาดังกล่าว ผู้ซื้อจะมีสิทธิที่จะทำการนั้นเอง หรือจ้างผู้อื่นให้ทำการนั้นแทนผู้ขาย โดยผู้ขายต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายเองทั้งสิ้น

7. ระยะเวลาในดำเนินงานให้แล้วเสร็จ หรือระยะเวลาในการส่งมอบพัสดุ

ส่งมอบพัสดุ ภายใน 90 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

8. หลักเกณฑ์ในการพิจารณา

ในการพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ สำนักงานจะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ราคา และจะพิจารณาจากราคารวม

9. กำหนดการจ่ายเงิน

จ่ายเงิน จำนวน 1 งวด

10. วงเงินในการจัดจ้าง

เงินงบประมาณ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2568 ในวงเงิน 1,450,000 บาท (หนึ่งล้านสี่แสนห้าหมื่นบาทถ้วน)

11. อัตราค่าปรับ

กรณีส่งมอบเกินกำหนด โดยคิดค่าปรับเป็นรายวันในอัตราร้อยละ 0.20 ของราคาส่งของที่ยังไม่ได้รับมอบ

 ใต้กรร นสว



12. คณะกรรมการจัดทำรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

- | | |
|-----------------------------|---------------------------------------|
| 1. นางสาวปานทิพย์ อัมพรัตน์ | ตำแหน่ง วิศวกรนิวเคลียร์ชำนาญการพิเศษ |
| 2. นางสาวโชติรส คงสุข | ตำแหน่ง วิศวกรนิวเคลียร์ปฏิบัติการ |
| 3. นายชลกานต์ เอี่ยมสำอางค์ | ตำแหน่ง วิศวกรนิวเคลียร์ชำนาญการ |

พ.น. วัชร อ.ส.ท.



ภาคผนวก ก

ตารางรายการพัสดุสำหรับจัดซื้อครุภัณฑ์เพื่อจัดทำศูนย์ข้อมูลด้านการตรวจจับวัสดุนิวเคลียร์และวัสดุ
กัมมันตรังสีที่อยู่นอกเหนือการกำกับดูแลพร้อมติดตั้ง จำนวน ๑ ระบบ

ที่	ครุภัณฑ์	หมายเหตุ
๑. ระบบฐานข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูล ๑ ระบบ		
๑.๑.	เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย	พัสดุที่นำเข้าจากต่างประเทศ
๑.๒.	ชุดโปรแกรมระบบปฏิบัติการสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server)	พัสดุที่นำเข้าจากต่างประเทศ
๑.๓.	ชุดโปรแกรมจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database Management System; RDMBS)	พัสดุที่นำเข้าจากต่างประเทศ
๑.๔.	ชุดโปรแกรมเพื่อตรวจจับและตอบสนองภัยคุกคามไซเบอร์	พัสดุที่นำเข้าจากต่างประเทศ
๒. ระบบแลกเปลี่ยนและวิเคราะห์ข้อมูล ๑ ระบบ		
๒.๑.	เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย	พัสดุที่นำเข้าจากต่างประเทศ
๒.๒.	ชุดโปรแกรมระบบปฏิบัติการสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server)	พัสดุที่นำเข้าจากต่างประเทศ
๒.๓.	ชุดโปรแกรมเพื่อตรวจจับและตอบสนองภัยคุกคามไซเบอร์	พัสดุที่นำเข้าจากต่างประเทศ
๒.๔.	อุปกรณ์ค้นหาเส้นทางเครือข่าย (Router) แบบ VPN ๕G	พัสดุที่นำเข้าจากต่างประเทศ
๒.๕.	อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L๒ Switch) ขนาด ๒๔ ช่อง	พัสดุที่นำเข้าจากต่างประเทศ
๒.๖.	ชุดอุปกรณ์ประชุมทางไกล (Video Conference)	พัสดุที่นำเข้าจากต่างประเทศ
๓. ระบบติดตามแสดงผลข้อมูล ๑ ระบบ		
๓.๑.	เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับงานประมวลผลและแสดงผล	พัสดุที่นำเข้าจากต่างประเทศ
๓.๒.	ชุดโปรแกรมระบบปฏิบัติการสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์	พัสดุที่นำเข้าจากต่างประเทศ
๓.๓.	ชุดโปรแกรมจัดการสำนักงาน	พัสดุที่นำเข้าจากต่างประเทศ
๓.๔.	ชุดโปรแกรมเพื่อวิเคราะห์และแสดงผลข้อมูล	พัสดุที่นำเข้าจากต่างประเทศ
๓.๕.	โทรทัศน์ แอล อี ดี (LED TV) แบบ Smart TV	พัสดุที่ผลิตในประเทศ
๓.๖.	เครื่องพิมพ์ Multifunction เลเซอร์ หรือ LED สี	พัสดุที่นำเข้าจากต่างประเทศ
๓.๗.	หมึกสำหรับเครื่องพิมพ์ Multifunction เลเซอร์ หรือ LED สี	พัสดุที่นำเข้าจากต่างประเทศ
๔. ระบบสำรองข้อมูล จำนวน ๑ ระบบ		
๔.๑.	อุปกรณ์สำหรับจัดเก็บข้อมูลแบบ NAS	พัสดุที่นำเข้าจากต่างประเทศ
๔.๒.	อุปกรณ์จัดเก็บ Log File ระบบเครือข่าย	พัสดุที่นำเข้าจากต่างประเทศ
๔.๓.	เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด ๓ kVA	พัสดุที่ผลิตในประเทศ

พ. วัชรวิทย์ อ.พ. 

ที่	ครุภัณฑ์	หมายเหตุ
๕. อุปกรณ์ความมั่นคงปลอดภัยและครุภัณฑ์สำนักงานพร้อมติดตั้ง ๑ ระบบ		
๕.๑.	ชุดอุปกรณ์ความมั่นคงปลอดภัย	
๕.๑.๑.	Smart Camera Hub เพื่อเชื่อมต่ออุปกรณ์เซ็นเซอร์และบันทึกภาพ	พัสดุที่นำเข้าจากต่างประเทศ
๕.๑.๒.	กลอนประตูดิจิทัล	พัสดุที่นำเข้าจากต่างประเทศ
๕.๑.๓.	เซ็นเซอร์ตรวจสอบการเปิดปิด	พัสดุที่นำเข้าจากต่างประเทศ
๕.๑.๔.	เซ็นเซอร์ตรวจจับความเคลื่อนไหว	พัสดุที่นำเข้าจากต่างประเทศ
๕.๑.๕.	เซ็นเซอร์ตรวจจับอุณหภูมิและความชื้น	พัสดุที่นำเข้าจากต่างประเทศ
๕.๒.	ตู้จัดเก็บเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์	พัสดุที่นำเข้าจากต่างประเทศ
๕.๓.	ตู้เก็บเอกสารตั้งพื้น	พัสดุที่ผลิตในประเทศ
๕.๔.	ตู้เก็บเอกสารติดผนัง	พัสดุที่ผลิตในประเทศ
๕.๕.	ชุดโต๊ะทำงาน	
๕.๕.๑.	โต๊ะทำงาน	พัสดุที่ผลิตในประเทศ
๕.๑.๒.	เก้าอี้ทำงาน	พัสดุที่ผลิตในประเทศ

ขอให้ผู้ยื่นประกวดราคาแสดงเอกสารยืนยันรายการพัสดุที่ผลิตในไทยมาพร้อมเอกสารในวันยื่นเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

ดร. วัลลภ คชภ