

## ขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR)

### โครงการพัฒนาประสิทธิภาพระบบเครือข่ายสารสนเทศและความมั่นคงปลอดภัยเพื่อการให้บริการผู้สูงอายุ

#### 1. หลักการและเหตุผล

ด้วยกองทุนผู้สูงอายุ กรมกิจการผู้สูงอายุ ได้มีเครือข่ายเน็ตเวิร์คที่ใช้มานานมากกว่า 8 ปี ซึ่งยังไม่มีระบบรักษาความปลอดภัยทางอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งมีความเสี่ยงในการถูกโจรกรรมข้อมูล ประกอบด้วยการใช้งานมาอย่างยาวนานทำให้อุปกรณ์ หลายอย่างชำรุดทำให้การใช้งานขาดความเสถียร

กองทุนผู้สูงอายุ ได้นำเครื่องมือด้านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ และระบบรักษาความปลอดภัยระบบสารสนเทศ มาใช้เพื่อเป็นการลดความเสี่ยงต่อความเสียหาย พร้อมทั้งป้องกันปัญหาที่อาจเกิดขึ้น โดยได้มีระบบการบริหารและจัดการระบบความปลอดภัยสารสนเทศ ด้วยการติดตั้งระบบป้องกันและตรวจจับ ผู้บุกรุกระบบเครือข่าย (Firewall and IPS) เพื่อทำหน้าที่ในการป้องกันและตรวจจับผู้ประสงค์ร้าย ทั้งจากภายในและภายนอก ติดตั้งชุดเครื่องบันทึกภาพกล้องวงจรปิดสำหรับการบันทึกสัญญาณภาพจากกล้อง Network Camera ทดแทนอุปกรณ์ที่ชำรุดเพื่อทำหน้าที่ในการป้องกันและตรวจจับบุคคลผู้ประสงค์ร้าย ทั้งจากภายในและภายนอก ติดตั้งโปรแกรมป้องกันและกำจัดไวรัสคอมพิวเตอร์ เพื่อทำหน้าที่ในการป้องกันและกำจัดไวรัสคอมพิวเตอร์และการป้องกันการแฝงตัวหรือซ่อนตัว เพื่อขโมยข้อมูลในเครื่องคอมพิวเตอร์ จึงมีความจำเป็นที่จะต้องรักษาเสถียรภาพของเครือข่ายสารสนเทศของกองทุนผู้สูงอายุ ให้มีความมั่นคง มีการบริหารและจัดการระบบเครือข่ายสารสนเทศของกองทุนผู้สูงอายุที่สามารถดำเนินการไปได้อย่างต่อเนื่อง และเกิดประสิทธิภาพอยู่เสมอ ซึ่งในปัจจุบันอุปกรณ์ดังกล่าวยังไม่มีและอุปกรณ์เชื่อมต่อเสื่อมสภาพมีอายุการใช้งานเกินกว่า 5 ปี จึงจำเป็นต้องจัดหาระบบสารสนเทศหลักกองทุนผู้สูงอายุ เพื่อให้สามารถตอบสนองต่อการให้บริการและการดำเนินงานของกองทุนผู้สูงอายุ ด้วยระบบสารสนเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพได้ต่อเนื่อง

#### 2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อปรับปรุงระบบเครือข่ายและอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ภายในกองบริหารกองทุนผู้สูงอายุ ให้สามารถใช้งานได้มีประสิทธิภาพ และรองรับอุปกรณ์คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีใหม่ ๆ ในอนาคต

2.2 เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพให้กับระบบเครือข่าย และป้องกันการถูกโจมตีจากภายนอก และลดปัญหาข้อผิดพลาดในการปฏิบัติงาน ที่เกิดจากการใช้งานระบบเครือข่ายและอุปกรณ์คอมพิวเตอร์

#### 3. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

- 3.1 มีความสามารถตามกฎหมาย
- 3.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- 3.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- 3.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
- 3.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

ประธาน.....



กรรมการ.....



กรรมการ.....





3.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

3.7 เป็นนิติบุคคล ผู้มีอาชีพพัฒนาเครือข่ายและสามารถจัดหาอุปกรณ์ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

3.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่กองบริหารกองทุนผู้สูงอายุ กรมกิจการผู้สูงอายุ ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

3.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น

3.10 ผู้เสนอราคาต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

3.11 ผู้เสนอราคาต้องมี ประสบการณ์ในการวิเคราะห์ ออกแบบ ติดตั้ง วางระบบ ปรับปรุงพัฒนา แก้ไข บำรุงรักษาระบบเครือข่าย รวมถึง การดูแลด้านความมั่นคงปลอดภัยของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ หรือระบบลักษณะเดียวกันนี้ ให้กับองค์กรของรัฐ หรือหน่วยงานราชการ หรือรัฐวิสาหกิจ หรือเอกชนที่เชื่อถือได้ โดยมีผลงานไม่น้อยกว่า 2 ผลงาน และวงเงินในสัญญา(สัญญาเดียว) ไม่น้อยกว่า 875,000 บาท (แปดแสนเจ็ดหมื่นห้าพันบาทถ้วน) ระยะเวลาไม่เกิน 3 ปี นับถึงวันประกาศ และให้แนบสำเนาหนังสือรับรองผลงาน สำเนาสัญญาจ้าง สำเนาขอบเขตของงานในวันที่ยื่นเสนอราคาในระบบ โดยถือเป็นสาระสำคัญในการพิจารณา

3.12 ผู้เสนอราคาต้องมีทีมงานที่มีประสบการณ์ด้านการวิเคราะห์ ออกแบบ ติดตั้ง วางระบบ ปรับปรุง พัฒนา แก้ไข บำรุงรักษาระบบเครือข่าย รวมถึงการดูแลด้านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ หรือระบบลักษณะเดียวกัน อย่างน้อยดังนี้ พร้อมแนบหลักฐานประกอบ

ลำดับ	บุคลากร	ระดับการศึกษา	คุณวุฒิ	ประสบการณ์ (ไม่น้อยกว่า)
1	ผู้จัดการโครงการ	ปริญญาโท	เทคโนโลยีสารสนเทศ/วิทยาการคอมพิวเตอร์/ วิศวกรรมศาสตร์/ สาขาที่เกี่ยวข้อง	5 ปี
2	ผู้ประสานงานโครงการ	ปริญญาตรี	เทคโนโลยีสารสนเทศ/สาขาที่เกี่ยวข้อง	1 ปี
3	เจ้าหน้าที่วิเคราะห์และออกแบบระบบ	ปริญญาตรี	เทคโนโลยีสารสนเทศ/วิทยาการคอมพิวเตอร์/ วิศวกรรมศาสตร์/ สาขาที่เกี่ยวข้อง	2 ปี



ลำดับ	บุคลากร	ระดับการศึกษา	คุณวุฒิ	ประสบการณ์ (ไม่น้อยกว่า)
4	วิศวกรเครือข่าย	ปริญญาตรี	วิศวกรรมศาสตร์/ สาขาที่เกี่ยวข้อง	2 ปี

3.13 ผู้เสนอราคาจะต้องมีผู้เชี่ยวชาญด้านระบบเครือข่ายที่ผ่านการอบรมและได้รับประกาศนียบัตรรับรอง (Certificate) จากหน่วยงานที่ได้มาตรฐาน ด้านการติดตั้งและดูแลจัดการระบบ อย่างน้อย 2 คน

3.14 ผู้เสนอราคาจะต้องแสดงประวัติการทำงานของทีมงานทุกคนในวันที่ยื่นเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

#### 4. ระยะเวลาดำเนินการ

ภายใน 120 วัน (หนึ่งร้อยยี่สิบวัน) นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

#### 5. ขอบเขตการดำเนินงาน

5.1. ผู้เสนอราคาจะต้องเสนอแผนการทำงาน (Action Plan) ให้คณะกรรมการพิจารณาเอกสารประกวดราคาในวันเสนอราคาในระบบ

5.2. ผู้เสนอราคาต้องเสนอรายละเอียดต่อแกรมของระบบที่นำเสนอแสดงให้คณะกรรมการพิจารณาเอกสารประกวดราคาในวันเสนอราคาในระบบ

5.3. ผู้เสนอราคาต้องจัดทำตารางรายการโปรแกรมและอุปกรณ์ ประกอบด้วย ลำดับที่ รายการอุปกรณ์ ยี่ห้อ รุ่น และจำนวน ตามประกาศทุกประการ และจะต้องเสนอรายการโปรแกรมและอุปกรณ์ทั้งหมดตามประกาศประกวดราคา และถือว่าเป็นสาระสำคัญในการพิจารณา

5.4. ผู้เสนอราคาต้องเสนอรายละเอียดแคตตาล็อกของผลิตภัณฑ์ และทำการเปรียบเทียบอุปกรณ์ที่เสนอราคากับข้อกำหนดคุณลักษณะของกองทุนผู้สูงอายุ กรมกิจการผู้สูงอายุ ทุกข้อ พร้อมทำเครื่องหมายแถบสี และเขียนหัวข้อกำกับ ในแคตตาล็อกของอุปกรณ์ที่นำเสนอ เพื่อความสะดวกในการพิจารณาของคณะกรรมการฯ หากไม่ปฏิบัติตามจะไม่รับไว้พิจารณา

5.5. ผู้เสนอราคาต้องรับผิดชอบในการจัดหาอุปกรณ์ รวมทั้งการขนส่งพร้อมติดตั้งอุปกรณ์ และโปรแกรมที่เสนอขาย ณ กองทุนผู้สูงอายุ กรมกิจการผู้สูงอายุ กรุงเทพมหานคร โดยอุปกรณ์ที่เสนอจะต้องเป็นของใหม่ที่ยังไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน และหากเป็นอุปกรณ์ที่ต้องนำเข้ามาจากต่างประเทศจะต้องผ่านพิธีการทางศุลกากรอย่างถูกต้อง และจะต้องแสดงหลักฐานให้กับคณะกรรมการตรวจรับในวันส่งมอบ ดังนี้

ตารางสรุปรายการอุปกรณ์โครงการพัฒนาประสิทธิภาพระบบเครือข่ายสารสนเทศและความมั่นคงปลอดภัยเพื่อการให้บริการผู้สูงอายุ

ลำดับที่	รายการอุปกรณ์	จำนวน
1	อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L2 Switch) ขนาด 24 ช่อง	2 เครื่อง
2	อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L2 Switch) ขนาด 48 ช่อง แบบ PoE	2 เครื่อง
3	อุปกรณ์ป้องกันเครือข่าย (Next Generation Firewall)	2 เครื่อง
4	อุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย (Access Point)	8 เครื่อง
5	ตู้สำหรับจัดเก็บเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ (ขนาด 30U)	1 ตู้
6	ตู้สำหรับจัดเก็บเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ (ขนาด 9U)	1 ตู้

ประธาน.....

กรรมการ.....


กรรมการ.....

ลำดับที่	รายการอุปกรณ์	จำนวน
7	เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด 3 kVA	1 ชุด
8	ชุดเครื่องบันทึกภาพกล้องวงจรปิด CCTV	1 ชุด
9	ชุดกล้องโทรทัศน์วงจรปิดสำหรับการใช้งานแบบคงที่	16 ชุด
10	อุปกรณ์สำหรับจัดเก็บข้อมูลแบบภายนอก	1 ชุด
11	ชุดโปรแกรมป้องกันไวรัส	57 ชุด

5.5.1. อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L2 Switch) ขนาด 24 ช่อง จำนวน 2 เครื่อง

- 1) ลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer 2 ของ OSI Model
- 2) มีขนาด Switching Bandwidth ไม่น้อยกว่า 128 Gbps และมีประสิทธิภาพในการส่งผ่านข้อมูล Forwarding Rate ไม่น้อยกว่า 95.23 Mpps
- 3) มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 24 ช่อง และมีพอร์ต 10Gigabit Ethernet แบบ SFP+ หรือดีกว่าจำนวนไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
- 4) มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง
- 5) รองรับ Mac Address ได้ไม่น้อยกว่า 16,000 Mac Address
- 6) สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านทางโปรแกรม Web Browser ได้
- 7) มีหน่วยความจำหลัก (Memory หรือ DRAM) ขนาดไม่น้อยกว่า 512 MB และมีหน่วยความจำ (Flash memory) ขนาดไม่น้อยกว่า 256 MB
- 8) สามารถทำ VLAN ID ได้ไม่น้อยกว่า 4094 VLANs
- 9) สามารถรองรับ Jumbo frames Frame ขนาด 9 K หรือดีกว่า
- 10) สามารถทำงานตามมาตรฐานได้อย่างน้อยดังนี้
  - IEEE802.1d, IEEE802.1s, IEEE802.1p, IEEE802.1q, IEEE802.1x, IEEE802.1w
  - IEEE802.3u, IEEE802.3x, IEEE802.3z, IEEE802.3ab, IEEE802.3ad
- 11) สามารถทำ Netflow หรือ sFlow ได้เป็นอย่างน้อย
- 12) สามารถรองรับ RADIUS/TACACS+ ได้
- 13) สามารถทำ Security อย่างน้อยดังนี้
  - Secure Shell (SSH) Protocol
  - STP Bridge Protocol Data Units (BPDU) Guard
  - STP Root Guard
  - DHCP snooping
  - IP Source Guard (IPSG)
  - Dynamic ARP Inspection (DAI)
- 14) สามารถกำหนดการป้องกันการส่งผ่านข้อมูลด้วย ACL ได้
- 15) ผ่านการรับรองตามมาตรฐานความปลอดภัย FCC และ UL
- 16) อุปกรณ์ต้องสามารถติดตั้งบนตู้ Rack ขนาด 19 นิ้ว ได้
- 17) ต้องได้รับการ Support โดยตรงจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ เป็นระยะเวลา 5 ปี

ประธาน.....  


กรรมการ.....  


กรรมการ.....  




17) ผู้เสนอราคาจะต้องมีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้ามาเสนอราคา

**5.5.2. อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L2 Switch) ขนาด 48 ช่อง แบบ PoE จำนวน 2 เครื่อง**

- 1) มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer 2 ของ OSI Model
- 2) มีขนาด Switching Bandwidth ไม่น้อยกว่า 176 Gbps และมีประสิทธิภาพในการส่งผ่านข้อมูล Forwarding Rate ไม่น้อยกว่า 130.94 Mpps
- 3) มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 48 ช่อง และมีพอร์ต 10Gigabit Ethernet แบบ SFP+ หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
- 4) มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง
- 5) รองรับ Mac Address ได้ไม่น้อยกว่า 16,000 Mac Address
- 6) สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านทางโปรแกรม Web Browser ได้
- 7) มีหน่วยความจำหลัก (Memory หรือ DRAM) ขนาดไม่น้อยกว่า 512 MB และมีหน่วยความจำ (Flash memory) ขนาดไม่น้อยกว่า 256 MB
- 8) สามารถทำ VLAN ID ได้ไม่น้อยกว่า 4094 VLANs
- 9) สามารถรองรับ Jumbo frames Frame ขนาด 9 K หรือดีกว่า
- 10) สามารถทำงานตามมาตรฐานได้อย่างน้อยดังนี้
  - IEEE802.1d, IEEE802.1s, IEEE802.1p, IEEE802.1q, IEEE802.1x, IEEE802.1w
  - IEEE802.3u, IEEE802.3x, IEEE802.3z, IEEE802.3ab, IEEE802.3ad
- 11) สามารถทำ Netflow หรือ sFlow ได้เป็นอย่างดี
- 12) สามารถรองรับ RADIUS/TACACS+ ได้
- 13) สามารถทำ Security อย่างน้อยดังนี้
  - Secure Shell (SSH) Protocol
  - STP Bridge Protocol Data Units (BPDU) Guard
  - STP Root Guard
  - DHCP snooping
  - IP Source Guard (IPSG)
  - Dynamic ARP Inspection (DAI)
- 14) สามารถกำหนดการป้องกันการส่งผ่านข้อมูลด้วย ACL ได้
- 15) ผ่านการรับรองตามมาตรฐานความปลอดภัย FCC และ UL
- 16) อุปกรณ์ต้องสามารถติดตั้งบนตู้ Rack ขนาด 19 นิ้ว ได้
- 17) สามารถจ่ายไฟผ่าน PoE ได้ไม่น้อยกว่า 370 Watt
- 17) ต้องได้รับการ Support โดยตรงจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ เป็นระยะเวลา 5 ปี
- 18) ผู้เสนอราคาจะต้องมีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้ามาเสนอราคา

ประธาน.....

กรรมการ.....

กรรมการ.....

5.5.3. อุปกรณ์ป้องกันเครือข่าย (Next Generation Firewall) จำนวน 2 เครื่อง

- 1) เป็นอุปกรณ์ Firewall ชนิด Next Generation Firewall แบบ Appliance
- 2) มี Firewall Throughput ไม่น้อยกว่า 10 Gbps
- 3) มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 10 ช่อง
- 4) มีหน่วยประมวลผลเป็นแบบ SPU เพื่อทำหน้าที่สนับสนุนการทำงานของตัวอุปกรณ์
- 5) มีระบบตรวจสอบและป้องกันการบุกรุกรูปแบบต่าง ๆ อย่างน้อย ดังนี้ Syn Flood, UDP Flood, ICMP Flood, IP Address Spoofing, Port Scan, DoS or DDoS, Teardrop Attack, Land Attack, IP Fragment, ICMP Fragment เป็นต้นได้
- 6) สามารถทำการกำหนด IP Address และ Service Port แบบ Network Address Translation (NAT) และ Port Address Translation (PAT) ได้
- 7) สามารถ Routing แบบ Static, Dynamic Routing ได้
- 8) สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านมาตรฐาน HTTPS หรือ SSH ได้เป็นอย่างดีน้อย
- 9) สามารถเก็บและส่งรายละเอียดและตรวจสอบการใช้งาน (Logging/Monitoring) ในรูปแบบ Syslog ได้
- 10) สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv6 ได้
- 11) สามารถรองรับการเชื่อมต่อพร้อมกัน (Concurrent Sessions) TCP ได้ไม่น้อยกว่า 700,000 Sessions
- 12) สามารถตรวจสอบและป้องกันการโจมตีเครือข่ายประเภท IPS ที่มีความเร็วในการทำงาน Throughput ได้ไม่น้อยกว่า 1.4 Gbps และมีค่า Threat Protection Throughput ไม่น้อยกว่า 700 Mbps
- 13) สามารถทำการเชื่อมโยง IPsec VPN ซึ่งมีความเร็วในการทำงานไม่น้อยกว่า 6.5 Gbps
- 14) สามารถทำการเชื่อมโยง SSL VPN จากเครื่อง Client ไม่น้อยกว่า 200 Users
- 15) สามารถรองรับการทำงานแบบ Two Factor Authentication
- 16) รองรับการทำงานลักษณะ Virtual Domains หรือ Virtual System ได้
- 17) URL Filtering โดยสามารถจัดแบ่งหมวด (Category) ได้
- 18) ทำงานร่วมกับระบบการพิสูจน์ตัวตน (Authentication Systems) ได้แก่ Active Directory และ LDAP เพื่อติดตามผู้ใช้ได้เป็นอย่างดีน้อย และ Single Sign On (SSO) แบบ SAML/RSA ได้ ในกรณีที่ไม่สามารถทำได้ให้เสนออุปกรณ์เพิ่มเติมได้
- 19) สามารถเก็บและส่งรายละเอียดและตรวจสอบการใช้งาน (Logging/Monitoring) ในรูปแบบ Syslog ได้
- 20) มีอุปกรณ์หรือบริการระบบ Cloud ในการเก็บ Log เป็นระยะเวลา 3 ปี
- 21) อุปกรณ์ต้องได้รับการรับรองจาก ICISA Labs ดังนี้ Firewall, IPsec, IPS, SSL-VPN
- 22) ต้องได้รับการ Support โดยตรงจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ แบบ 24x7 เป็นระยะเวลา 3 ปี
- 23) ผู้เสนอราคาจะต้องมีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขอเข้ามาเสนอราคา

ประธาน.....

กรรมการ.....

กรรมการ.....



5.5.4. อุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย (Access Point) จำนวน 8 เครื่อง

- 1) สามารถใช้งานตามมาตรฐาน (IEEE 802.11b, g, n, ac และ ax) ได้เป็นอย่างน้อย
- 2) สามารถทำงานที่คลื่นความถี่ 2.4 GHz และ 5 GHz ใน SSID เดียวกัน
- 3) สามารถเข้ารหัสข้อมูลตามมาตรฐาน WPA2 และ WPA3 ได้เป็นอย่างน้อย
- 4) มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000/2500 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 5) สามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af หรือ IEEE 802.3at (Power over Ethernet)
- 6) สามารถรับสัญญาณขาเข้าไม่น้อยกว่า 4 ช่องสัญญาณ และส่งสัญญาณขาออกไม่น้อยกว่า 4 ช่องสัญญาณ (4x4 MIMO) และสามารถทำงานแบบ Multiuser MIMO (MU-MIMO) ได้เป็นอย่างน้อย
- 7) รองรับการบริหารจัดการผ่านระบบควบคุมเครือข่ายไร้สาย (Wireless Controller) หรือ Cloud Management หรือ Mobile Application ได้
- 8) สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านมาตรฐาน HTTP หรือ HTTPS หรือ SSH หรือ Cloud Management หรือ Mobile Application ได้เป็นอย่างน้อย
- 9) มีการออกแบบ Antenna เป็นแบบ Internal Antenna โดยมี gains ไม่น้อยกว่า 3.77 dBi สำหรับย่านความถี่ 2.4 GHz และ 4.55 dBi สำหรับย่านความถี่ 5 GHz
- 10) สามารถรองรับการทำงานที่อุณหภูมิ 0°C ถึง 40°C หรือดีกว่า
- 11) ผ่านการรับรองจาก Wi-Fi Alliance ว่าอุปกรณ์ผ่าน Wi-Fi CERTIFIED 6
- 12) ต้องได้รับการ Support โดยตรงจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ เป็นระยะเวลา 3 ปี
- 13) ผู้เสนอราคาจะต้องมีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้ามาเสนอราคา

5.5.5. ตู้สำหรับจัดเก็บเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ (ขนาด 30U) จำนวน 1 ตู้

- 1) เป็นตู้ Rack ปิด ขนาด 19 นิ้ว 30U โดยมีความกว้างไม่น้อยกว่า 60 เซนติเมตร ความลึกไม่น้อยกว่า 110 เซนติเมตร และความสูงไม่น้อยกว่า 1600 เซนติเมตร
- 2) ผลิตจากเหล็กแผ่นชุบสังกะสีด้วยกรรมวิธีทางไฟฟ้า (EG) พ่นด้วยสีฝุ่นอบด้วยความร้อนป้องกันสนิม
- 3) มีช่องเสียบไฟฟ้า จำนวนไม่น้อยกว่า 10 ช่อง
- 4) ตู้ อุปกรณ์ (RACK) เป็นแบบสามารถถอดประกอบได้ (KNOCK DOWN DESIGN) เพื่อความสะดวกต่อการติดตั้งและเคลื่อนย้าย
- 5) ผนังตู้ทำจากโพลีเมียมพิบขึ้นรูปซึ่งมีน้ำหนักเบา ภายในบุฉนวนกันความร้อนด้วยวัสดุ POLYISOCYANURATE FOAM (PIR) ชนิดไม่ลามไฟ (BS 476 : Part 6)
- 6) มีขาตั้งล้อแบบแบนหมุน 360 องศา ปรับระดับได้ จำนวนไม่น้อยกว่า 6 ล้อ แต่ละล้อรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 150 กิโลกรัม/ล้อ
- 7) มีระบบล็อกเพื่อ ปิด-เปิด ประตูด้านหน้า ด้านข้าง และด้านหลังของตู้
- 8) ประตูหน้าเว้นช่องว่างและติดแผ่นอะคริลิกสีขาวใสหนาไม่น้อยกว่า 6 มิลลิเมตร สามารถมองเห็นอุปกรณ์ในตู้ตลอดแนวความสูงตู้

- 9) ภายในด้านหน้าและด้านหลังตู้ติดตั้งไฟแสงสว่างแบบประหยัดไฟแอลอีดี (LED) พร้อมสวิตช์ปิด-เปิด
- 10) มีชุดระบายอากาศสำรอง จะทำงานเมื่อระบบจ่ายไฟหลักขัดข้อง หรืออุณหภูมิในตัวสูงเกินกว่าที่กำหนดไว้
- 11) ตู้อุปกรณ์ (RACK) ติดตั้งเครื่องปรับอากาศขนาดทำความเย็นพื้นฐานไม่น้อยกว่า 2,500 วัตต์ (Inverter) และสามารถเพิ่มชุดปรับอากาศได้เป็น N+1 สูงสุดได้ 7,500 วัตต์ มีให้เลือกหลายขนาด คือ 1,500 วัตต์, 2,000 วัตต์ และ 2,500 วัตต์ แบบ Modular package air conditioning unit ระบายความร้อนด้วยอากาศ ติดตั้งอยู่ด้านหลังของตู้อุปกรณ์ (RACK)
- 12) ตู้อุปกรณ์ (RACK) ติดตั้งเครื่องปรับอากาศ ที่นำเสนอนั้น ต้องใช้สารทำความเย็น (Refrigerant) ชนิด R134a ที่ไม่ทำลายชั้นโอโซน หรือ ชั้นบรรยากาศ
- 13) ชุดเครื่องปรับอากาศยึดติดกับโครงด้านหลังของตู้อุปกรณ์ (RACK) ด้วยบานพับที่แข็งแรงสามารถปรับหมุนเปิดได้ไม่เกิน 45 องศา
- 14) ชุดทำความเย็น (Evaporator Unit) และชุดระบายความร้อน (Condensing Unit) ประกอบอยู่ในกล่องอลูมิเนียมที่มีน้ำหนักเบา
- 15) พัดลมระบายความร้อนเป่าลมร้อนออกด้านหลังตู้
- 16) พัดลมจ่ายลมเย็น แรงดันสูง แบบไหลตามแรงเหวี่ยง (Centrifugal Fan แบบ Backward curved blades)
- 17) ระบบจ่ายลมเย็นจากด้านหน้าไปด้านหลัง (Front to Back) มีหัวจ่ายลมเย็นโดยตรงให้กับอุปกรณ์ตลอดแนวความสูง
- 18) มีปั๊มน้ำอัตโนมัติสำหรับระบบระเหยน้ำเพื่อจัดการน้ำที่เกิดจากการทำงานของเครื่องปรับอากาศ ไม่ต้องเดินท่อน้ำทิ้ง และยังคงอุณหภูมิลมร้อนจากการทำงานของชุดระบายความร้อน
- 19) ตู้ติดตั้ง Switched interlocked socket - panel mounting IP67 ขนาด 32 A
- 20) แผงควบคุมเครื่องปรับอากาศแบบหน้าจอสัมผัส (Touch Screen) ขนาดไม่น้อยกว่า 5 นิ้ว ติดตั้งไว้ในตู้ในตำแหน่งที่ปลอดภัยและมองเห็นได้สะดวก
- 21) สามารถปรับตั้งอุณหภูมิภายในตู้อุปกรณ์ (RACK) ได้ระหว่าง 25 - 35 องศาเซลเซียส
- 22) มีไฟสัญญาณเตือนสถานการณ์ทำงานของตู้อุปกรณ์ (RACK)
- 23) มีอุปกรณ์ป้องกันไฟกระชากแรงดันสูงชั่วขณะ (Surge Protection)
- 24) ตู้อุปกรณ์ (RACK) ประกอบจากโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001 เป็นอย่างน้อย
- 25) ตู้อุปกรณ์ (RACK) รับประกันสินค้า 3 ปี แบบ Basic Support 8x5 NBD
- 26) ผู้เสนอราคาจะต้องมีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้ามาเสนอราคา

5.5.6. ตู้สำหรับจัดเก็บเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ (ขนาด 9U) จำนวน 1 ตู้

- 1) เป็นตู้ Rack ปิด ขนาด 19 นิ้ว 9U โดยมีความกว้างไม่น้อยกว่า 60 เซนติเมตร ความลึกไม่น้อยกว่า 60 เซนติเมตร และความสูงไม่น้อยกว่า 45 เซนติเมตร
- 2) ผลิตจากเหล็กแผ่นเคลือบสังกะสีแบบชุบด้วยไฟฟ้า (Electro-galvanized steel sheet)

ประธาน



กรรมการ



กรรมการ





- 3) มีช่องเสียบไฟฟ้า จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
- 4) มีพัดลมสำหรับระบายความร้อน ไม่น้อยกว่า 2 ตัว
- 5) ต้องได้รับการ Support โดยตรงจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ เป็นระยะเวลา 30 ปี

#### 5.5.7. เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด 3 kVA

- 1) มีกำลังไฟฟ้าขาออก (Output) ไม่น้อยกว่า 3 kVA (2,700 Watts)  
ต้องเป็น ระบบ Double Conversion Online ที่มี Efficiency ไม่น้อยกว่า 92% ที่ Load 100% หรือดีกว่า มีระบบป้องกัน Surge สำหรับ UPS
- 2) ต้องมีคุณลักษณะไฟฟ้าภาคขาเข้า ดังนี้
  - ระดับแรงดันไฟฟ้า (Input Voltage) เป็น 160 – 275 V ที่ full load และ 100 – 275 ที่ Half load หรือดีกว่า
  - ระดับความถี่ (Input Frequency) 40 - 70 (auto-selecting) หรือดีกว่า
- 3) ต้องมีคุณลักษณะไฟฟ้าภาคขาออกดังนี้
  - ระดับแรงดันกระแสไฟฟ้า (Output Voltage) เป็น 220/230(Default)/240 V
  - ระดับความถี่กระแสไฟฟ้า (Output Frequency) เป็น 50/60 Hz, +/- 3 Hz
  - มี Crest Factor เพื่อรองรับกระแสในช่วง peak ไม่น้อยกว่า 3:1
  - รูปแบบคลื่นสัญญาณ Sine Wave
  - Output Voltage Distortion <2%
  - Output Connections : C13 จำนวน 8 ช่อง และ C19 จำนวน 2 ช่องเป็นอย่างน้อย
  - สามารถตั้ง Sequence ในการเปิดปิดเป็น Group ได้
  - มี Internal Bypass
- 4) ต้องมีคุณลักษณะของชุดแบตเตอรี่ที่ใช้กับระบบ UPS ที่เสนอดังนี้
  - แบตเตอรี่ เป็นแบบ Sealed Lead Acid โดยไม่ต้องบำรุงรักษา (Maintenance Free)
  - สามารถทำการเปลี่ยนแบตเตอรี่ได้โดยไม่ต้องปิดระบบ (Hot Swappable)
  - สามารถ Recharge Battery ได้ 100% ภายในเวลา 3 ชม. ที่ชุดแบตเตอรี่มาตรฐาน
  - มีระบบ Intelligent Battery Management. สามารถระบุวันที่ต้องเปลี่ยนแบตเตอรี่ได้ โดยจะขึ้นที่หน้าจอ LCD ของเครื่อง UPS
- 5) สามารถสำรองไฟฟ้าที่ Full Load ได้ไม่น้อยกว่า 20 นาที
- 6) มีช่องต่อพ่วงสำหรับแบตเตอรี่ภายนอกได้ไม่ต่ำกว่า 10 ชุด เพื่อให้สามารถสำรองไฟฟ้าที่นานยิ่งขึ้น
- 7) มีโปรแกรมจัดการเครื่องสำรองไฟฟ้าที่ ตรวจสอบสถานะต่าง ๆ ของเครื่องสำรองไฟฟ้า และระบบไฟฟ้าปัจจุบัน พร้อมทั้งแสดงผลหรือแจ้งเตือนในรูปแบบ Graphic User Interface เพื่อให้ผู้ใช้ทราบและสามารถแก้ไขปัญหาได้
- 8) มีช่องใส่ Slot หรือต่ออุปกรณ์เพิ่มเติม เพื่อให้สามารถควบคุม UPS และระดับไฟฟ้า และ สนับสนุนอุปกรณ์เสริม เช่น Dry Contact Card
- 9) ต้องมีระบบแสดงสถานะการทำงานของเครื่องด้วย LCD เพื่อแสดง
  - Output voltage

- Input voltage
  - Output frequency
  - Runtime
  - Load
  - Battery health
  - หน้าจอ LCD ของเครื่อง UPS สามารถเปลี่ยนสีเพื่อบอกสถานะต่างของ UPS ได้เช่น UPS Fault หน้าจอสีแดง
- 10) ได้รับการรับรองความมาตรฐานการผลิต ISO 9001 และ ISO 14001 เป็นอย่างน้อย
  - 11) ต้องเป็นไปตามมาตรฐาน CE, VDE, EAC, IEC62040-2 เป็นอย่างน้อย
  - 12) ลักษณะและส่วนประกอบของเครื่องต้องเหมาะสมกับสภาพการใช้งานในทุกท้องที่ของประเทศไทย ซึ่งจะมีอุณหภูมิภายในอาคารตั้งแต่ 0 - 40 องศาเซลเซียส และความชื้นสัมพัทธ์ที่ 0 - 95% หรือดีกว่า
  - 13) ต้องรับประกัน 3 ปี On site Service รวมทั้งแบตเตอรี่
  - 14) ผู้เสนอราคาจะต้องมีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้ามาเสนอราคา

#### 5.5.8. ชุดเครื่องบันทึกภาพกล้องวงจรปิด CCTV จำนวน 1 ชุด

- 1) เป็นอุปกรณ์สำหรับการบันทึกสัญญาณภาพจากกล้อง Network Camera ได้
- 2) รองรับภาพจากกล้องวงจรปิดได้อย่างน้อย 16 ช่อง
- 3) รองรับ bandwidth ขาเข้าไม่น้อยกว่า 160 Mbps และ ขาออกได้ไม่น้อยกว่า 160 Mbps หรือดีกว่า
- 4) รองรับการทำงานแบบล็อกเฉพาะไฟล์ (Lock File) ที่ไม่ต้องการให้ถูกลบ หรือเขียนทับ
- 5) ตัวเครื่องมีช่องสัญญาณภาพขาออกแบบ HDMI 1 ช่อง และ VGA 1 ช่อง เป็นอย่างน้อย และสามารถแสดงผลแตกต่างกันได้
- 6) รองรับการบันทึกภาพจากกล้องวงจรปิดที่มีความละเอียด 2 ล้านพิกเซลได้
- 7) สามารถกำหนดรูปแบบการบันทึกได้ แบบ Continuous , Event , Motion , Alarm เป็นอย่างน้อย
- 8) สามารถเชื่อมต่อเข้ากับระบบเน็ตเวิร์คได้โดยผ่านพอร์ต Ethernet RJ-45 (10/100/1000 Mbps) จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง และสามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af หรือ IEEE 802.3at (Power over Ethernet) ในช่องเดียวกันได้ จำนวนไม่น้อยกว่า 16 ช่อง
- 9) สามารถใช้งานกับมาตรฐาน TCP/IP, DHCP, IPv4, IPv6, DNS, DDNS, NTP, RTSP, SADP, SMTP, SNMP, NFS, iSCSI, ISUP, UPnP™, HTTP, HTTPS ได้เป็นอย่างน้อย
- 10) มีช่อง USB อย่างน้อย 3 ช่องหรือดีกว่า
- 11) สามารถทำงานภายใต้อุณหภูมิระหว่าง -10 °C ถึง 55 °C หรือดีกว่า
- 12) รองรับหน่วยจัดเก็บข้อมูลสำหรับกล้องวงจรปิดโดยเฉพาะ (Surveillance Hard Disk) ชนิด SATA ไม่น้อยกว่า 4 หน่วย โดยมีความจุสูงสุด 4TB ต่อหน่วยหรือดีกว่า
- 13) เสนอพร้อมหน่วยจัดเก็บข้อมูลชนิด SATA ไม่น้อยกว่า 4 หน่วย โดยมีความจุสูงสุด 4TB
- 14) ตัวอุปกรณ์เครื่องบันทึกต้องเป็นเครื่องหมายความการค้าเดียวกับกล้องวงจรปิด เพื่อสามารถใช้งานร่วมกันได้โดยไม่มีปัญหา

ประธาน.....

กรรมการ.....

กรรมการ.....



- 15) ตัวเครื่องได้รับมาตรฐานด้านความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน (UL)
- 16) ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม (ISO14001)
- 17) ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ (ISO9001)
- 18) ต้องได้รับการ Support โดยตรงจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ เป็นระยะเวลา 3 ปี

5.5.9. ชุดกล้องโทรทัศน์วงจรปิดสำหรับการใช้งานแบบคงที่ จำนวน 16 ชุด

- 1) มีความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า 2688 x 1520 พิกเซล
- 2) มี frame rate ไม่น้อยกว่า 25 ภาพต่อวินาที (frame per second)
- 3) ใช้เทคโนโลยี IR-Cut filter หรือ Infrared Cut-off Removable (ICR) สำหรับการบันทึกภาพได้ทั้งกลางวันและกลางคืนโดยอัตโนมัติ
- 4) มีความไวแสงน้อยสุด ไม่มากกว่า 0.003 LUX สำหรับการแสดงภาพสี (Color) และ 0 LUX เมื่ออินฟราเรดทำงาน
- 5) มีขนาดตัวรับภาพ (Image Sensor) ไม่น้อยกว่า 1/3 นิ้ว
- 6) สามารถตรวจจับความเคลื่อนไหวอัตโนมัติ โดยสามารถแยกการตรวจจับเป็นบุคคลหรือยานพาหนะได้
- 7) สามารถตรวจจับการบุกรุก และการตรวจจับภาพใบหน้าบุคคลได้
- 8) สามารถแสดงรายละเอียดของภาพที่มีความแตกต่างของแสงมาก (Wide Dynamic Range) ได้ไม่น้อยกว่า 120 dB
- 9) มีระยะเวลาทำงานของอินฟราเรดที่ 40 เมตรเป็นอย่างน้อย
- 10) สามารถส่งสัญญาณภาพ (Streaming) ไปแสดงได้อย่างน้อย 3 แหล่ง
- 11) ได้รับมาตรฐาน Onvif (Open Network Video Interface Forum)
- 12) สามารถส่งสัญญาณภาพได้ตามมาตรฐาน H.265 และ H.265+ ได้เป็นอย่างน้อย
- 13) สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv4 และ IPv6 ได้
- 14) มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100 Base-T หรือดีกว่า และสามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af หรือ IEEE 802.3at (Power over Ethernet) ในช่องเดียวกันได้
- 15) สามารถใช้งานกับมาตรฐาน TCP/IP, ICMP, HTTP, HTTPS, FTP, DHCP, DNS, DDNS, RTP, RTSP, NTP, UPnP, SMTP, IGMP, 802.1X, QoS, IPv4, IPv6, UDP, Bonjour, SSL/TLS, PPPoE, SNMP, ARP ได้เป็นอย่างน้อย
- 16) มีช่องสำหรับบันทึกข้อมูลลงหน่วยความจำแบบ SD Card หรือ MicroSD Card หรือ Mini SD Card สูงสุด 256GB หรือดีกว่า
- 17) มีชุดหุ้มกล้องได้รับมาตรฐานป้องกันน้ำและฝุ่นแบบ IP67
- 18) ได้รับมาตรฐานด้านความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน
- 19) ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม
- 20) ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ
- 21) ต้องได้รับการ Support โดยตรงจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ เป็นระยะเวลา 3 ปี

ประธาน..... 

กรรมการ..... 

กรรมการ..... 

5.5.10. อุปกรณ์สำหรับจัดเก็บข้อมูลแบบภายนอก จำนวน 1 ชุด

- 1) เป็นอุปกรณ์ที่ทำหน้าที่จัดเก็บข้อมูลแบบภายนอก (External Storage) ซึ่งสามารถทำงานในระบบ NAS (Network Attached Network) ได้
- 2) มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 4 TB และมีความเร็วรอบไม่น้อยกว่า 7,200 รอบต่อนาที จำนวนไม่น้อยกว่า 4 หน่วย
- 3) สามารถติดตั้ง Hard Disk ได้สูงสุด 8 หน่วย
- 4) สามารถทำงาน แบบ Raid ไม่น้อยกว่า Raid 0, 1, 5
- 5) หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีขนาดไม่น้อยกว่า 4 Core และมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐาน (Base Frequency) ไม่น้อยกว่า 2.2 GHz. จำนวนอย่างน้อย 1 หน่วย
- 6) มี Hardware Encryption Engine ชนิด AES-NI หรือดีกว่า
- 7) มีหน่วยความจำหลัก (System Memory) ไม่น้อยกว่า 2 GB ชนิด DDR4 ECC หรือดีกว่า
- 8) มี USB 3.2 Gen 1 หรือดีกว่าไม่ต่ำกว่า 2 พอร์ต
- 9) มี Network Interface Port ความเร็ว 1 GbE ชนิด RJ-45 จำนวนไม่น้อยกว่า 4 พอร์ต
- 10) มี PCIe Gen 3 หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 Slot
- 11) มีแหล่งจ่ายพลังงาน (Power Supply) จำนวน 2 หน่วย ทำงานแบบ Redundant Power Supply
- 12) สามารถทำงานในระบบ iSCSI หรือ IP SAN ได้
- 13) ตัวอุปกรณ์ถูกออกแบบให้สามารถติดตั้งในตู้ RACK ขนาด 19 นิ้ว มาตรฐานได้ โดยมีอุปกรณ์ติดตั้งใน Rack (ตาราง) มาให้พร้อมแบบ Sliding
- 14) รองรับการใช้งานร่วมกับ Active Directory (AD) หรือ LDAP ได้เป็นอย่างน้อย
- 15) ตัวอุปกรณ์รองรับระบบ File System ชนิด ext4, ext3, FAT, NTFS, HFS+, exFAT ได้เป็นอย่างน้อย
- 16) ตัวอุปกรณ์รองรับ Networking Protocols ชนิด SMB, AFP, NFS, FTP, WebDAV, CalDAV, iSCSI, Telnet, SSH, SNMP, VPN ได้เป็นอย่างน้อย
- 17) ตัวอุปกรณ์มีการรับประกันอย่างน้อย 3 ปี แบบ Advance Replacement Service จากผู้ผลิต (Vendor) หรือผู้จัดจำหน่าย (Distributor)

5.5.11. ชุดโปรแกรมป้องกันไวรัส จำนวน 57 ชุด

- 1) สามารถป้องกันภัยคุกคามจาก Malware ดังต่อไปนี้ Viruses, Worms, Trojans, Spyware, Adware, Key loggers, Rootkits ได้เป็นอย่างน้อย
- 2) สามารถป้องกันมัลแวร์ (Antimalware) โดยอ้างอิงจากฐานข้อมูล (Signature) และแบบวิเคราะห์พฤติกรรม (Heuristic analysis) รวมทั้งการเรียนรู้แบบ Machine Learning ได้เป็นอย่างน้อย
- 3) สามารถติดตั้งบนระบบปฏิบัติการดังต่อไปนี้ ได้เป็นอย่างน้อย
  - Microsoft Windows 7 SP1, Windows 8, Windows 10, Windows 11
  - Microsoft Windows Server 2008 R2, Windows Server 2012, 2012 R2, Windows Server 2016, Windows Server 2019



- 4) สามารถป้องกันภัยคุกคามจากการใช้ประโยชน์จากช่องโหว่ของโปรแกรม (Anti-Exploit) ได้
- 5) สามารถทำการตรวจจับโปรเซสที่ต้องสงสัย (Process Inspector) ในระบบปฏิบัติการ ป้องกันการเปลี่ยนแปลงสิทธิ (privilege escalation), สร้างไฟล์, ซ่อนโปรเซสการทำงานได้
- 6) สามารถป้องกันไวรัสเรียกค่าไถ่ เข้ายึดไฟล์ (Ransomware) บนเครื่องคอมพิวเตอร์ และไฟล์แชร์เน็ตเวิร์คได้
- 7) สามารถทำการกู้คืนไฟล์เอกสารที่ถูกเข้ารหัสไฟล์ (Recovery) โดยสามารถกำหนดค่าการกู้คืนไฟล์ได้ทั้งแบบอัตโนมัติ (Automatic) และกำหนดเอง (On-demand) ได้
- 8) สามารถป้องกันภัยคุกคามจากการใช้ประโยชน์จากช่องโหว่ด้านเครือข่าย (Network Attack Defense) เช่น Brute Force Attacks, Password Stealers, Network Exploits และ Lateral Movements ได้
- 9) สามารถป้องกันการเข้าถึงเว็บไซต์ที่ไม่ปลอดภัยและหลอกลวง (Anti-Phishing) ทั้งแบบ http, https traffic และอีเมล (Email Traffic Scan) ผ่านทาง Protocol POP3 และ SMTP ได้ เป็นอย่างน้อย
- 10) สามารถทำการ Update ฐานข้อมูลไวรัสจากเครื่องที่กำหนดในเครือข่าย และจาก Cloud ของผลิตภัณฑ์นั้นได้โดยตรงกรณีที่มีการนำเครื่องลูกข่ายไปใช้งานนอกระบบเครือข่าย
- 11) สามารถทำการสแกนประเมินความเสี่ยงด้านความปลอดภัยของเครื่องคอมพิวเตอร์ (Risk Analytics) และแก้ไขความเสี่ยงผ่านโปรแกรมบริหารจัดการจากส่วนกลางได้
- 12) สามารถควบคุมและบริหารจัดการเครื่องลูกข่ายจากส่วนกลางซึ่งเป็นการทำงานภายใต้สถาปัตยกรรมแบบ Cloud และ บริหารจัดการผ่าน Web Management Console ได้
- 13) สามารถทำการสั่งรีโมตติดตั้งโปรแกรมและถอนการติดตั้งโปรแกรมป้องกันไวรัสบนเครื่องลูกข่ายจากส่วนกลางได้
- 14) สามารถกำหนดรหัสผ่านป้องกันการถอนโปรแกรม (Uninstall) และรหัสผ่านสำหรับการแก้ไขการตั้งค่า (Policy) ของโปรแกรมบนเครื่องลูกข่ายโดยแยกคนละรหัสผ่าน
- 15) สามารถกำหนด Policy ให้กลุ่มผู้ใช้ตาม location ที่มีการเปลี่ยนแปลงโดยอัตโนมัติ เช่น IP Address, Gateway Address, DNS Server, Network ty (Wireless/Ethernet) ได้
- 16) สามารถทำการยกเว้นการตรวจสอบการสแกนไวรัส โดยกำหนดรูปแบบ File, Folder, Extension, Process, File Hash, Threat Name และ command line ได้เป็นอย่างน้อย
- 17) สามารถควบคุมและกำหนดสิทธิการใช้งานอุปกรณ์ต่อพ่วงภายนอก (Device Control) ได้โดยควบคุมได้ ทั้ง Allowed, Blocked, Read-Only ได้และสามารถอนุญาตให้ใช้งาน เป็นราย Device ID และ Product ID ได้
- 18) สามารถแสดงรายงานการโจมตีในระบบเน็ตเวิร์ค โดยแสดงชื่อเครื่องต้นทางและเครื่องปลายทาง รวมทั้งประเภทของการโจมตีได้



- 19) มีบริการอัปเดตฐานข้อมูลไวรัสคอมพิวเตอร์ให้ทันสมัยได้ในลักษณะ Cloud update และเครื่องบริหารจัดการส่วนกลางที่กำหนดเองได้ (Local Update) เพื่อให้บริการกับเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายในระบบ
- 20) สามารถกำหนดให้เครื่องลูกข่ายบนระบบปฏิบัติการ Windows และ Linux ทำหน้าที่กระจายการอัปเดตภายในเครือข่าย รวมทั้งสามารถแสดงรายชื่อเครื่องลูกข่ายที่เข้ามาทำการอัปเดตและรายละเอียดเวอร์ชันของ Products, Signature ที่อัปเดต
- 21) สามารถทำการกู้คืนไฟล์ (Restore) ไฟล์ที่ถูกกักกัน (Quarantine) กลับไปยังตำแหน่งเดิม, ตำแหน่งใหม่และสามารถกำหนดค่ายกเว้นการสแกนไฟล์ (Exclusion) ที่ทำการกักกันใน Policy ได้โดยอัตโนมัติผ่านทางการบริหารจัดการจากส่วนกลาง
- 22) สามารถกำหนดสิทธิของผู้ดูแลระบบในระดับที่แตกต่างกันได้ (User Roles) และสามารถดูประวัติการเข้าใช้งานของผู้ดูแลระบบแต่ละคนได้ (User Activity)
- 23) สามารถสร้างรายงานและส่งรายงานผ่านทางอีเมลได้โดยอัตโนมัติตามช่วงเวลาที่กำหนดได้ในรูปแบบไฟล์ csv และ pdf ได้เป็นอย่างดี
- 24) ต้องได้รับการ Support โดยตรงจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ เป็นระยะเวลา 3 ปี

5.6. ผู้เสนอราคาต้องทำการติดตั้งเดินสายสัญญาณต่าง ๆ เพื่อให้อุปกรณ์ที่เสนอมาทั้งหมดที่ต้องติดตั้งในแต่ละชั้นของอาคาร ให้เชื่อมต่อเข้ากับระบบเครือข่ายของกรมฯ ได้ เช่น สายสัญญาณ Fiber, สายสัญญาณ UTP, สายไฟ เป็นต้น เพื่อให้ระบบสามารถทำงานได้อย่างสมบูรณ์ตามที่กรมฯ กำหนด โดยกรมฯ ไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายใด ๆ เพิ่มเติมทั้งสิ้น

5.7. การติดตั้งและตรวจสอบคุณลักษณะด้านเทคนิคของอุปกรณ์ ต้องอยู่ในความควบคุมของวิศวกรที่มีความรู้ความชำนาญเกี่ยวกับอุปกรณ์เป็นอย่างดี

5.8. อุปกรณ์ต่าง ๆ ที่กำหนดไว้นี้เป็นอุปกรณ์พื้นฐาน หากจะต้องใช้หรือมีอุปกรณ์นอกเหนือจากที่แสดงไว้ในรายละเอียดตามรายการความต้องการอุปกรณ์ที่กำหนด ผู้เสนอราคาจะต้องจัดหาเพิ่มเติมเพื่อให้ระบบทำงานได้อย่างสมบูรณ์ โดยจะต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นด้วยทั้งหมด

5.9. ผู้เสนอราคาต้องเสนอแผนการจัดฝึกอบรมการใช้งาน และการบำรุงรักษา ของโปรแกรม และอุปกรณ์ต่าง ๆ ให้กับเจ้าหน้าที่ของกองทุนผู้สูงอายุ กรมกิจการผู้สูงอายุ ให้สามารถใช้งานได้ อย่างมีประสิทธิภาพ พร้อมแนบรายละเอียดการอบรมมาเพื่อประกอบการพิจารณาในวันเสนอราคาในระบบประกอบด้วย

- ทฤษฎีของอุปกรณ์และทฤษฎีการทำงานของแต่ละระบบ
- การดูแลและบำรุงรักษาอุปกรณ์อย่างถูกวิธี
- การใช้งานโปรแกรมและอุปกรณ์แต่ละรายการ
- ฝึกอบรมการปฏิบัติงานในภาพรวม (ON THE JOB TRAINING)

\*\*\*โดยฝึกอบรมให้กับเจ้าหน้าที่ของกองทุนผู้สูงอายุ กรมกิจการผู้สูงอายุ จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ครั้ง ครั้งละไม่น้อยกว่า 7 ชั่วโมง และจำนวนไม่น้อยกว่า 2 คน โดยผู้เสนอราคาต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายการอบรมทั้งหมด

5.10. ผู้เสนอราคาต้องจัดส่งเอกสารคู่มือพร้อมสำเนา การใช้งานอุปกรณ์และโปรแกรมให้กับกองทุนผู้สูงอายุ กรมกิจการผู้สูงอายุ เป็นเอกสารต้นฉบับ จำนวน 1 ชุด และ เอกสารสำเนา จำนวนไม่น้อยกว่า 3 ชุด

ประธาน.....

กรรมการ.....

กรรมการ.....



## 6. การส่งมอบงานและการจ่ายเงิน

ผู้เสนอราคาจะต้องดำเนินการตามขอบเขตของงาน พร้อมส่งมอบงานเป็นเอกสารหลักฐานต้นฉบับ จำนวน 1 ชุด และเอกสารสำเนา จำนวน 2 ชุด โดยกำหนดการส่งมอบงานและการจ่ายเงิน ภายใน 120 วัน โดยแบ่งเป็น จำนวน 3 งวด มีรายละเอียดดังนี้

### งวดที่ 1 เบิกจ่ายเงินจำนวนร้อยละ 15 ของวงเงินในสัญญา

เมื่อผู้เสนอราคาส่งมอบแผนการดำเนินงานโครงการ และแผนการจัดฝึกอบรมของโครงการ ครบถ้วน ตามข้อ 5.1 - ข้อ 5.9 ภายใน 15 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ได้ตรวจรับเรียบร้อยแล้ว

### งวดที่ 2 เบิกจ่ายเงินจำนวนร้อยละ 60 ของวงเงินในสัญญา

เมื่อผู้เสนอราคาส่งมอบอุปกรณ์และโปรแกรมระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ตามขอบเขตของงาน ข้อ 5.5 ภายใน 90 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับเรียบร้อยแล้ว

### งวดที่ 3 เบิกจ่ายเงินจำนวนร้อยละ 25 ของวงเงินในสัญญา

เมื่อผู้เสนอราคาจะต้องส่งมอบการติดตั้ง พร้อมรายงานผล การทดสอบอุปกรณ์และโปรแกรมระบบ เครือข่ายคอมพิวเตอร์ทั้งหมดซึ่งต้องใช้งานได้เป็นอย่างดี และการจัดฝึกอบรมอุปกรณ์และโปรแกรมระบบ เครือข่ายคอมพิวเตอร์ ภายใน 120 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับเรียบร้อยแล้ว โดยมีรายการดังนี้

1. ติดสติ๊กเกอร์บนอุปกรณ์ฯ ทั้งหมด
2. จัดอบรมการใช้งานอุปกรณ์และโปรแกรม ตามขอบเขตของงาน ข้อ 5.9
3. เอกสารคู่มือการใช้งานอุปกรณ์และโปรแกรม ตามขอบเขตของงาน ข้อ 5.10
4. รายงานผลการทดสอบ

## 7. วงเงินในการจัดหา

ภายในวงเงิน 1,750,000 บาท (หนึ่งล้านเจ็ดแสนห้าหมื่นบาทถ้วน) เป็นราคาที่รวมค่าติดตั้ง ค่าดำเนินการ ค่าจัดส่ง ค่าอบรมและภาษีมูลค่าเพิ่มแล้ว

## 8. ลิขสิทธิ์/การรักษาความลับของข้อมูล

10.1 เอกสาร ข้อมูล ทรัพย์สินหรือสิ่งอื่นใดที่เกิดขึ้นภายใต้การจ้างนี้ให้เป็นกรรมสิทธิ์ของกองทุนผู้สูงอายุ หากผู้เสนอราคาต้องการเผยแพร่ผลงาน เอกสาร ข้อมูลหรือนำซอฟต์แวร์บางส่วนหรือทั้งหมดไปใช้งาน หรือใช้เพื่อประโยชน์ของผู้เสนอราคาจะต้องได้รับอนุญาตจาก กรมกิจการผู้สูงอายุ เป็นลายลักษณ์อักษรทุกครั้ง

10.2 ผู้เสนอราคาต้องรักษาข้อมูลเกี่ยวกับระบบเครือข่าย ครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์แม่ข่าย/ลูกข่าย อุปกรณ์ต่อพ่วง ระบบฐานข้อมูลสารสนเทศ และข้อมูลหรืออุปกรณ์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องไว้เป็นความลับ ห้ามมิให้ผู้เสนอราคานำข้อมูลส่วนใดส่วนหนึ่งหรือทั้งหมดไปทำซ้ำ ดัดแปลง เผยแพร่ ให้เช่าต้นฉบับ หรือสำเนางานหรือวิเคราะห์ประมวลผลเพื่อการอื่นใดที่ได้จากการปฏิบัติงานการบำรุงรักษา ฯ ไม่ว่าการกระทำดังกล่าวจะเป็นการหาประโยชน์หรือไม่ก็ตาม หากผู้เสนอราคา ผู้แทน ช่าง หรือลูกจ้าง ของผู้เสนอราคา จงใจหรือประมาทเลินเล่อ กระทำการหรืองดเว้นการกระทำใด ๆ ที่เป็นการเปิดเผยข้อมูล

ประธาน.....

กรรมการ.....

กรรมการ.....

อันก่อให้เกิดความเสียหายผู้เสนอราคาต้องชดใช้ค่าเสียหายเป็นเงินไม่น้อยกว่าราคาค่าจ้างทั้งหมดที่กำหนดในสัญญาหรือขอบเขตและรายละเอียดการจ้างเหมา

#### 9. การรับประกันผลงาน

11.1 ผู้เสนอราคาจะต้องรับผิดชอบดูแลระบบเครือข่ายสารสนเทศและความมั่นคงปลอดภัย เพื่อให้บริการผู้สูงอายุให้สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ เป็นระยะเวลา 1 ปี นับถัดจากวันส่งมอบงานงวดสุดท้ายและคณะกรรมการได้ตรวจรับเรียบร้อยแล้ว โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม

11.2 การรับประกันความชำรุดบกพร่องผู้เสนอราคาต้องรับประกัน ความชำรุดบกพร่อง ของอุปกรณ์ตามขอบเขตของงาน ข้อ 5.5.1. - 5.5.11 ไม่น้อยกว่าเป็นเวลา 3 ปี นับถัดจากวันส่งมอบงานงวดสุดท้ายและคณะกรรมการได้ลงนามตรวจรับเรียบร้อยแล้ว ในกรณีที่อุปกรณ์เกิดชำรุดเสียหายในช่วงเวลาการรับประกันผู้เสนอราคาจะต้องดำเนินการซ่อมบำรุงหรือเปลี่ยนอุปกรณ์ดังกล่าวโดยไม่คิดมูลค่าใด ๆ ทั้งสิ้น โดยต้องแนบหนังสือการรับประกันการชำรุดบกพร่องของอุปกรณ์เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 3 ปี จากผู้ผลิตโดยตรงหรือเป็นผู้จำหน่ายจากตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย มาแสดง ณ วันเสนอราคา

11.3 ในกรณีที่ระบบเครือข่ายสารสนเทศฯ มีปัญหาผู้เสนอราคาสามารถรับแจ้งได้ทุกวัน ทั้งทางโทรศัพท์หรือช่องทางอื่น ๆ เมื่อกองทุนผู้สูงอายุแจ้งให้ผู้เสนอราคาทราบเรียบร้อยแล้ว และผู้เสนอราคาได้รับแจ้งเหตุจะต้องรีบดำเนินการแก้ไขปัญหาขัดข้องและรายงานผลการดำเนินงานให้ทราบภายในเวลา 3 วันนับจากได้รับแจ้ง

11.4 ในกรณีที่กองบริหารกองทุนผู้สูงอายุ มีการย้ายที่ทำการภายในระยะเวลา 1 ปี นับตั้งแต่วันที่ทำสัญญาผู้เสนอราคาจะต้องดำเนินการติดตั้งระบบเครือข่ายสารสนเทศฯ ให้กับกองบริหารกองทุนผู้สูงอายุ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ เพิ่มเติม

11.5 ผู้เสนอราคาจะต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่ให้คำปรึกษา ตอบปัญหา และแจ้งปัญหาได้พร้อมทั้งช่องทางการติดต่อ แจ้งเรื่องที่ชัดเจน

#### 10. ค่าปรับ

กองทุนผู้สูงอายุจะคิดค่าปรับเป็นรายวัน ในอัตราร้อยละ 0.10 ของราคาจ้างตามสัญญา นับถัดจากวันครบกำหนดส่งมอบตามสัญญา จนกว่าผู้เสนอราคาจะส่งมอบงานแล้วเสร็จตามสัญญา

#### 11. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา

กรมกิจการผู้สูงอายุ จะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ราคา โดยพิจารณาจากราคาต่ำสุด

#### 12. ติดต่อสอบถามเพิ่มเติมได้ที่

กองบริหารกองทุนผู้สูงอายุ กลุ่มงานวิชาการ

อีเมล : [olderfund@dop.mail.go.th](mailto:olderfund@dop.mail.go.th)

โทรศัพท์ : 0-2354-6100 ต่อ 401,402

โทรสาร : 0-2354-6107

ที่อยู่ : กองทุนผู้สูงอายุ เลขที่ 255 อาคารพิชเยนทรโยธิน ภายในบริเวณสถานสงเคราะห์เด็กหญิงบ้านราชวิถี ถนนราชวิถี แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพมหานคร 10400

ประธาน.....

กรรมการ.....

กรรมการ.....