



ขอบเขตงาน (Terms of Reference : TOR)

การจัดซื้อครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ตามโครงการจัดหาเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายและอุปกรณ์เครือข่ายทดแทน
ของสำนักงานปลัดกระทรวงการพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์

1. ความเป็นมา

ด้วยสำนักงานปลัดกระทรวงการพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์ซึ่งต่อไปนี้จะเรียกว่า “สป. พม.” มีความประสงค์จะดำเนินการจัดซื้อครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ตามโครงการจัดหาเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายและอุปกรณ์เครือข่ายทดแทนโดยวิธีการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) เพื่อทดแทนเครื่องเดิมที่หมดอายุการใช้งานและเครื่องที่ชำรุดเสื่อมสภาพ จำนวน 4 รายการ

2. วัตถุประสงค์

เพื่อจัดซื้อครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์เครือข่าย จำนวน 4 รายการ ดังนี้

- | | | | |
|---|-------|---|---------|
| 1) เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายแบบที่ 2 | จำนวน | 4 | เครื่อง |
| 2) อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L2 Switch) ขนาด 48 ช่อง | จำนวน | 2 | เครื่อง |
| 3) อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L2 Switch)
ขนาด 24 ช่อง แบบที่ 2 | จำนวน | 2 | เครื่อง |
| 4) อุปกรณ์ป้องกันเครือข่าย (Firewall) แบบที่ 2 | จำนวน | 1 | เครื่อง |

3. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

3.1 ผู้เสนอราคาที่จะเข้ามาเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานภาครัฐ ซึ่งได้ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government Procurement : e-GP) ต้องลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ของกรมบัญชีกลาง ที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ

3.2 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการและได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว หรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคล หรือบุคคลอื่น เป็นผู้ทำงานตามระเบียบของทางราชการ

3.3 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่น และ/หรือต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันระหว่างผู้เสนอราคาที่เขาเสนอราคาให้แก่ สป.พม. ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ในครั้งนี้

/3.4 ผู้เสนอราคา...

ประธานกรรมการ.....

กรรมการ.....

กรรมการ.....

17 ต.ค. 2560

3.4 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

3.5 ผู้เสนอราคาต้องเคยมีผลงานในการจำหน่ายและติดตั้ง หรือบำรุงรักษาระบบคอมพิวเตอร์แม่ข่าย และระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่มีรายการอุปกรณ์เครือข่าย Firewall และ Switch อย่างน้อย 1 สัญญา ภายในเวลา 3 ปี ให้กับส่วนราชการหรือ รัฐวิสาหกิจ และต้องระบุชื่อ สถานที่ติดตั้ง พร้อมทั้งสำเนาหนังสือรับรองผลงานแนบสำเนาหนังสือสัญญา ที่อ้างอิง โดยยื่นมาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้าง ภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

4. เงื่อนไขทั่วไป

4.1 เงื่อนไขการเสนอราคา

4.1.1 คุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ ทุกรายการซึ่งผู้เสนอราคาขายจะต้องเสนอคุณลักษณะไม่ต่ำกว่าคุณลักษณะเฉพาะที่ สป.พม. กำหนด

4.1.2 ครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ ที่เสนอต้องเป็นรุ่นที่ยังอยู่ในสายการผลิต ในวันยื่นข้อเสนอราคาและต้องเป็นเครื่องใหม่ที่ยังมิได้ทำการติดตั้งใช้งาน ที่ใดมาก่อน และไม่เป็นเครื่องที่ถูกนำมาปรับปรุงสภาพใหม่ (Reconditioned หรือ Rebuilt) โดยมีหนังสือรับรองจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ (สาขาในประเทศไทย) โดยตรง

4.1.3 ครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ที่เสนอต้องไม่เป็นผลิตภัณฑ์ของบริษัทที่อยู่ในระหว่างการคุ้มครองเป็นบุคคลหรือนิติบุคคลผู้ล้มละลายตามคำสั่งของศาลที่ได้สั่งการตามกฎหมายของประเทศที่บริษัทของผู้ผลิตตั้งอยู่

4.1.4 ครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ที่เสนอ ให้รวมค่าฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ ค่าขนส่ง และการติดตั้ง โดย สป.พม. ไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มเติมจากที่ปรากฏในใบเสนอราคา

4.1.5 ผู้เสนอราคาจะต้องส่งแคตตาล็อกและ/หรือแบบรูปรายการรายละเอียด คุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ไปพร้อมเอกสารส่วนที่ 1 และเอกสารส่วนที่ 2 เพื่อประกอบการพิจารณา

4.1.6 ผู้เสนอราคาต้องทำสัญลักษณ์ เช่น การเน้นข้อความ หรือทำป้ายกำกับที่อ้างอิง คุณลักษณะของครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ที่เสนอให้ตรงตามข้อกำหนดไว้ในเอกสารส่วนที่ 2 เพื่อความสะดวกในการพิจารณาข้อเสนอ

4.1.7 สำหรับแคตตาล็อกที่แนบให้พิจารณาหากเป็นสำเนารูปถ่ายจะต้องรับรองสำเนาถูกต้อง โดยผู้มีอำนาจทำนิติกรรมแทนนิติบุคคลหากคณะกรรมการประกวดราคามีความประสงค์จะขอดูต้นฉบับ แคตตาล็อก ผู้เสนอราคาจะต้องนำต้นฉบับมาให้คณะกรรมการประกวดราคาตรวจสอบภายใน 2 วัน

4.1.8 ครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ที่เสนอทั้งหมดต้องสามารถใช้กับระบบไฟฟ้า 220 VAC 50 Hz และต้องทำงานได้ดีในสภาพแวดล้อมปกติของประเทศไทย

/4.1.9 ครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์....

4.1.9 ครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ที่เสนอต้องมีเอกสารหรือสื่อคู่มือการใช้งานที่เป็นชุดต้นฉบับ

4.1.10 ครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ ตามเอกสารแนบ 1 และ 4 ผู้เสนอราคาจะต้องมีหนังสือรับรองจาก (1) บริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์สาขาประเทศไทยโดยตรง หรือ (2) ตัวแทนจำหน่ายผลิตภัณฑ์สาขาประเทศไทย หรือ (3) ตัวแทนช่วงจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งจาก (1) หรือ (2) ว่าเป็นตัวแทนจำหน่าย

4.1.11 ครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ ตามเอกสารแนบ 1-4 ผู้เสนอราคาจะต้องมีหนังสือรับรองจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์สาขาประเทศไทยโดยตรงหรือตัวแทนจำหน่ายผลิตภัณฑ์สาขาประเทศไทยว่าได้มีการรับรองการให้บริการหลังการขายและการสนับสนุนทางเทคนิค และสามารถแสดงต้นฉบับได้

4.2 เงื่อนไขการดำเนินงาน

4.2.1 ผู้ขายต้องจัดหาและส่งมอบครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ทุกรายการตามที่ปรากฏ ในรายการข้อ 2 ให้แล้วเสร็จภายใน 120 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา โดยผู้ขายจะต้องแจ้งกำหนดเวลาการส่งมอบให้ สป.พม. ทราบเป็นลายลักษณ์อักษรล่วงหน้าอย่างน้อย 14 วัน

4.2.2 การตรวจรับพัสดุ สป.พม. จะดำเนินการทดสอบการใช้งานครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ หากพบว่ามีความผิดปกติหรืออุปกรณ์เครื่องใดมีปัญหาไม่สามารถใช้งานได้ในช่วงการทดสอบผู้ขายจะต้องดำเนินการเปลี่ยนเครื่องใหม่ให้ทันที

4.2.3 ระหว่างการส่งมอบและตรวจรับพัสดุ สป.พม. มีสิทธิที่จะใช้ครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ในส่วนที่ส่งมอบได้ และหากมีเหตุให้ต้องเลิกสัญญาอันเนื่องมาจากความผิดของผู้ขาย ในกรณีนี้ผู้ขายไม่มีสิทธิที่จะเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ อันเกิดจากการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ ในช่วงระหว่างการตรวจรับยังไม่สมบูรณ์

4.3 เอกสารคู่มือ และหรือ CD/DVD ผู้ขายจะต้องส่งมอบเอกสาร และหรือ CD/DVD ต่อไปนี้

4.3.1 คู่มือการติดตั้งใช้งานอุปกรณ์ทั้งหมด

4.3.2 เอกสารการรับประกัน

4.3.3 แผนผังการติดตั้งอุปกรณ์

4.3.4 เอกสารแสดงลิขสิทธิ์ซอฟต์แวร์ (ถ้ามี)

5. คุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์

5.1 เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย แบบที่ 2 จำนวน 4 เครื่อง มีคุณลักษณะเฉพาะ ตามเอกสารแนบ 1

5.2 อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L2 Switch) ขนาด 48 ช่อง จำนวน 2 เครื่อง มีคุณลักษณะเฉพาะตามเอกสารแนบ 2

/5.3 อุปกรณ์กระจาย...

5.3 อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L2 Switch) ขนาด 24 ช่อง จำนวน 2 เครื่อง มีคุณลักษณะเฉพาะตามเอกสารแนบ 3

5.4 อุปกรณ์ป้องกันเครือข่าย (Firewall) แบบที่ 2 จำนวน 1 เครื่อง มีคุณลักษณะเฉพาะตามเอกสารแนบ 4

6. วงเงินในการจัดหา

กำหนดราคากลางเป็นเงิน 2,512,000.- บาท (สองล้านห้าแสนหนึ่งหมื่นสองพันบาทถ้วน) ซึ่งเป็นราคาที่รวมค่าครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ระบบเครือข่ายทุกรายการที่กำหนด ค่าติดตั้ง ค่าดำเนินการและค่าภาษีมูลค่าเพิ่มร้อยละ 7 ไว้ด้วยแล้ว

7. เงื่อนไขการติดตั้งและเงื่อนไขอื่น ๆ

7.1 อุปกรณ์ที่ผู้ขายจะส่งมอบทุกชนิด ต้องเป็นของแท้ ของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน ไม่เป็นของเก่าเก็บ อยู่ในสภาพพร้อมที่จะใช้งานได้ทันที รวมทั้ง ต้องทำการติดตั้งเครื่องทั้งหมดให้สามารถทำงานร่วมกันกับระบบเดิมของศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ศทส.) สป.พม. ได้เป็นอย่างดีและไม่มีค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มเติมในภายหลัง หากในระหว่างการติดตั้งต้องจัดหาอุปกรณ์ใดเพิ่มเติมเพื่อให้ระบบทำงานร่วมกันได้ ผู้ขายต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมด

7.3 ผู้ขายต้องทำการศึกษาระบบเครือข่ายเดิมของ ศทส. และทำผังการติดตั้งอุปกรณ์มาให้ ศทส. พิจารณาก่อนเข้าดำเนินการติดตั้ง และต้องทำการติดตั้งให้อุปกรณ์ที่นำเสนอสามารถใช้งานกับระบบเครือข่ายเดิมของ ศทส. ได้อย่างไม่มีปัญหา และหากมีค่าใช้จ่ายใดเพิ่มเติมในภายหลัง เพื่อให้ระบบทำงานได้เหมือนเดิม ผู้ขายต้องเป็นผู้รับผิดชอบทั้งหมด

7.4 ผู้ขายเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งสิ้นเกี่ยวกับค่าติดตั้งอุปกรณ์ทั้งหมดที่เสนอในโครงการ รวมทั้งจัดหาวิศวกรที่ชำนาญงาน พร้อมเครื่องมือเครื่องใช้ในการปฏิบัติงาน ตลอดจนสิ่งอื่นๆ ที่เป็นองค์ประกอบในการดำเนินงานนี้จนแล้วเสร็จ และส่งมอบงานตามโครงการ

7.5 ผู้ขายต้องรับผิดชอบต่อความผิดพลาดเสียหายที่เกิดขึ้นแก่งานนี้ ตลอดจนทรัพย์สินใดๆ ของ สป.พม. และบุคคลผู้ใดได้รับความเสียหายจากการปฏิบัติงานนี้รวมถึงเหตุแห่งความล่าช้าในการปฏิบัติงาน ไม่อาจจะปฏิบัติงานให้แล้วเสร็จสมบูรณ์ ปฏิบัติงานด้วยความประมาทเลินเล่อ เจตนาทุจริต ปฏิบัติงานผิดวัตถุประสงค์หรือรายละเอียด ไม่ปฏิบัติตามวิธีช่างหรือวิธีการที่ถูกต้อง หรือปฏิบัติงานด้วยความรู้เท่าไม่ถึงการณ์ หรือสาเหตุใดก็ตามที่ก่อให้เกิดความเสียหาย ก่อให้เกิดอับคดียุติ ทำความเสียหายให้แก่ทรัพย์สิน โปรแกรมคอมพิวเตอร์ และระบบคอมพิวเตอร์ของ สป.พม. ตลอดจนก่อความเสียหายให้แก่บุคคลใด ผู้ขายต้องยอมชดเชยค่าเสียหายตามมูลค่าความเสียหายนั้น และทำการซ่อมแซมหรือรื้อถอนเปลี่ยนอุปกรณ์ที่เสียหายนั้นให้ใหม่ พร้อมติดตั้งให้ใช้งานได้ดีดังเดิม ตามที่ ศทส. เห็นสมควร และผู้ขายจะนำมาเป็นเหตุอ้าง เพื่อยืดเวลาแล้วเสร็จในการปฏิบัติงานของผู้ขายออกไปอีกไม่ได้

/7.6 ให้ผู้ขาย...

7.6 ให้ผู้ขายปฏิบัติงานในเวลาทำงานปกติของ สป.พม. โดยไม่กระทบต่อการปฏิบัติงานของ สป.พม. ในกรณีมีความประสงค์จะดำเนินงาน ในวันหยุดประจำสัปดาห์ วันหยุดตามประเพณีนิยม หรือนอกเวลาทำงานปกติ จะต้องได้รับการอนุญาตจาก ศทส. ก่อน เพื่อ ศทส. จะได้ให้คณะกรรมการตรวจการจ้าง และ/หรือผู้ที่เกี่ยวข้องมาตรวจสอบเฝ้าดูแล และอำนวยความสะดวก หรือรู้เห็นในการดำเนินงานตลอดเวลา และผู้ขายจะต้องยินยอมจ่ายค่าล่วงเวลาและค่าใช้จ่ายในการเดินทางให้แก่คณะกรรมการตรวจการจ้างและ/หรือผู้ที่เกี่ยวข้อง

7.7 ผู้เสนอราคาต้องจัดอบรมการใช้งานให้กับเจ้าหน้าที่ของ ศทส. เพื่อให้สามารถดูแลอุปกรณ์ที่เสนอได้

8. เงื่อนไขการรับประกันความชำรุดบกพร่อง การบำรุงรักษาและซ่อมแซมแก้ไข

8.1 ผู้ขายจะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องหรือขัดข้องของเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย และอุปกรณ์เครือข่ายที่ส่งมอบทั้งหมด เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่าที่ระบุในคุณลักษณะเฉพาะ นับถัดจากวันที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุตรวจรับงานเสร็จเรียบร้อยแล้ว

8.2 ในกรณีเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายและอุปกรณ์เครือข่ายเกิดชำรุด บกพร่อง หรือใช้งานไม่ได้ โดยความชำรุดนี้มีได้เกิดจากความผิดของ สป.พม. ผู้ขายต้องเริ่มจัดการซ่อมแซมแก้ไขให้อยู่ในสภาพที่ดีดังเดิม โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ จาก สป.พม.

8.3 ในกรณีที่เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายและอุปกรณ์เครือข่ายใช้งานไม่ได้ตามปกติ ผู้ขายจะต้องจัดการซ่อมแซมแก้ไขให้เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายและอุปกรณ์เครือข่ายให้อยู่ในสภาพที่ใช้การได้ดังเดิมภายใน 2 วัน หลังจากได้รับแจ้ง หากเกินกำหนดผู้ขายต้องนำอุปกรณ์ที่มีประสิทธิภาพเทียบเท่าหรือดีกว่า มาเปลี่ยนแทนชั่วคราวในช่วงเวลาที่ซ่อมอุปกรณ์ ทั้งนี้ นับจากวันที่ได้รับแจ้งและภายใน 30 วัน นับจากส่งอุปกรณ์เข้าศูนย์บริการโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น

9. การชำระเงิน

สป.พม. จะชำระเงินตามจำนวนเงินที่ระบุไว้ในสัญญาซื้อขาย หลังจากที่ได้ตรวจรับพัสดุถูกต้องเรียบร้อยแล้ว และผู้ขายได้ปฏิบัติถูกต้องครบถ้วนตามที่กำหนด

1. เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย แบบที่ 2 จำนวน 4 เครื่อง

แต่ละเครื่องต้องมีคุณลักษณะเฉพาะที่สำคัญ ดังนี้

- 1.1 เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายที่ออกแบบมาสำหรับติดตั้งบน Rack มาตรฐาน 19 นิ้ว ขนาดไม่น้อยกว่า 2U
- 1.2 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) Intel Xeon แบบ 12 แกนหลัก (12 core) หรือดีกว่า สำหรับคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server) โดยเฉพาะและมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 2.2 GHz จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย
- 1.3 หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) รองรับการประมวลผลแบบ 64 bit มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory ไม่น้อยกว่า 30 MB
- 1.4 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด TruDDR4 หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 192 GB รองรับ DIMM slot จำนวนไม่น้อยกว่า 24 ช่อง
- 1.5 สนับสนุนการทำงาน RAID ไม่น้อยกว่า RAID 0, 1, 5, 10 และ JBOD
- 1.6 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Drive) ชนิด SAS หรือดีกว่า แบบ Hot-Plug หรือ Hot-Swap ที่มีความเร็วรอบไม่น้อยกว่า 10,000 รอบต่อนาที หรือ ชนิด Solid State Drives หรือดีกว่า และมีความจุไม่น้อยกว่า 600 GB จำนวนไม่น้อยกว่า 4 หน่วยและรองรับการขยายรวมได้จำนวนไม่น้อยกว่า 16 หน่วย
- 1.7 มี DVD-ROM หรือดีกว่า แบบติดตั้งภายใน (Internal) จำนวน 1 หน่วย
- 1.8 มี Expansion slots แบบ PCI Express 3.0 จำนวนไม่น้อยกว่า 3 ช่อง
- 1.9 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 BASE-T หรือ ดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ช่อง และแบบ 10GBASE-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
- 1.10 มีช่องเชื่อมต่อแบบ USB รวมจำนวนไม่น้อยกว่า 4 ช่อง และช่องเชื่อมต่อแบบ USB 2.0 หรือดีกว่า บนแผงวงจรหลัก (main board) จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 1.11 รองรับเทคโนโลยี IPMI 2.0 และ TPM 1.2 ได้เป็นอย่างดี
- 1.12 มีจอภาพแบบ LED หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 21 นิ้ว จำนวน 1 หน่วย
- 1.13 มี Power Supply แบบ Redundant และสามารถถอดเปลี่ยนได้ทันทีแบบ Hot-Swap จำนวน 2 หน่วย
- 1.14 มีระบบพัดลมระบายความร้อนภายในเครื่อง (Fan) แบบ Redundant และสามารถถอดเปลี่ยนได้ทันทีแบบ Hot-Swap
- 1.15 มีระบบการเตือนถึงความเป็นไปได้ในการชำรุดเสียหายของอุปกรณ์สำหรับ Processor, Memory, Hard Disk, Fan, Power Supply ได้เป็นอย่างดี
- 1.16 เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย, Network Adapter ที่นำเสนอและติดตั้ง ต้องเป็นรุ่นที่สามารถทำงานร่วมกันได้ (Compatibility) กับซอฟต์แวร์ VMware vSphere

- 1.17 เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายที่เสนอต้องได้รับการรับรองมาตรฐานทางด้านการแผ่กระจายของแม่เหล็กไฟฟ้า เช่น FCC Class A หรือ FCC Class B, มาตรฐานทางด้านความปลอดภัย เช่น UL หรือ TUV หรือ CSA หรือ EN โดยมีเอกสารรับรองตรงตามรุ่นและยี่ห้อที่เสนอ
- 1.18 เป็นผลิตภัณฑ์ที่ประกอบหรือผลิตจากโรงงานที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO9000 Series พร้อมเอกสารยืนยัน
- 1.19 มีการรับประกันเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายทุกชิ้นส่วนจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 3 ปี แบบ Onsite Service
- 1.20 ผู้เสนอจะต้องมีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายและการให้การสนับสนุนทางเทคนิคจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ที่มีสาขาในประเทศไทยเท่านั้น

2. อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L2 Switch) ขนาด 48 ช่อง จำนวน 2 เครื่อง
แต่ละเครื่องต้องมีคุณลักษณะเฉพาะที่สำคัญ ดังนี้
 - 2.1 มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer 2 ของ OSI Model
 - 2.2 มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง
 - 2.3 สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านทางโปรแกรม Web Browser ได้
 - 2.4 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 BASE-T หรือดีกว่า
จำนวนไม่น้อยกว่า 48 ช่อง
 - 2.5 มี Slot รองรับการเพิ่ม Module แบบ SFP หรือ GBIC จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ช่อง พร้อม Module
สำหรับเชื่อมต่อ อย่างน้อย 1 หน่วย
 - 2.6 รองรับการจ่ายไฟผ่านสายแลนตามมาตรฐาน IEEE 802.3af PoE และ IEEE 802.3at PoE Plus
ได้ไม่น้อยกว่า 350 Watts
 - 2.7 มีหน่วยความจำแบบ Flash Memory ขนาดไม่น้อยกว่า 16 MB
 - 2.8 มีหน่วยความจำหลักในการประมวลผล (SDRAM or DRAM) ขนาดไม่น้อยกว่า 128 MB
 - 2.9 มีขนาดของ Switch Capacity ไม่น้อยกว่า 100 Gbps
 - 2.10 มี Forwarding Rate ไม่น้อยกว่า 70 Mpps
 - 2.11 สามารถรองรับจำนวน MAC Address ได้ ไม่น้อยกว่า 16 K
 - 2.12 สามารถทำ Spanning Tree Protocol ได้ ตามมาตรฐาน IEEE 802.1d, 802.1w
 - 2.13 สามารถทำงานแบบ Link Aggregation ได้ ตามมาตรฐาน IEEE 802.3ad
 - 2.14 รองรับ Jumbo Frame ได้ ไม่น้อยกว่า 9 K
 - 2.15 รองรับการตั้งค่า VLAN ได้ ตามมาตรฐาน IEEE 802.1Q
 - 2.16 รองรับการตั้งค่าระบบรักษาความปลอดภัยแบบ ACL, IEEE 802.1x port based, MAC Filter,
DHCP Snooping ได้เป็นอย่างดี
 - 2.17 รองรับการวิเคราะห์ปัญหาของระบบเครือข่ายด้วยเทคนิค Port Mirroring ได้
 - 2.18 ต้องเป็นอุปกรณ์ที่ได้มาตรฐาน FCC, CE เป็นอย่างน้อย
 - 2.19 สามารถทำงานที่อุณหภูมิ 0-50 องศาเซลเซียส และความชื้น 10-90 % ได้
 - 2.20 สามารถรองรับการบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านทาง Web Management, SNMP v1/v2/v3 ได้เป็นอย่างดี
 - 2.21 มีการรับประกันอุปกรณ์เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 3 ปี

3. อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L2 Switch) ขนาด 24 ช่อง จำนวน 2 เครื่อง
แต่ละเครื่องต้องมีคุณลักษณะเฉพาะที่สำคัญ ดังนี้

- 3.1 มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer 2 ของ OSI Model
- 3.2 มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง
- 3.3 สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านทางโปรแกรม Web Browser ได้
- 3.4 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 BASE-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 24 ช่อง
- 3.5 มี Slot รองรับการเพิ่ม Module แบบ SFP หรือ GBIC จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ช่อง พร้อม Module สำหรับเชื่อมต่อ อย่างน้อย 1 หน่วย
- 3.6 รองรับการจ่ายไฟผ่านสายแลนตามมาตรฐาน IEEE 802.3af PoE และ IEEE 802.3at PoE Plus ได้ไม่น้อยกว่า 350 Watts
- 3.7 มีหน่วยความจำแบบ Flash Memory ขนาดไม่น้อยกว่า 16 MB
- 3.8 มีหน่วยความจำหลักในการประมวลผล (SDRAM or DRAM) ขนาดไม่น้อยกว่า 128 MB
- 3.9 มีขนาดของ Switch Capacity ไม่น้อยกว่า 50 Gbps
- 3.10 มี Forwarding Rate ไม่น้อยกว่า 40 Mpps
- 3.11 สามารถรองรับจำนวน MAC Address ได้ ไม่น้อยกว่า 16 K
- 3.12 สามารถทำ Spanning Tree Protocol ได้ ตามมาตรฐาน IEEE 802.1d, 802.1w
- 3.13 สามารถทำงานแบบ Link Aggregation ได้ ตามมาตรฐาน IEEE 802.3ad
- 3.14 รองรับ Jumbo Frame ได้ ไม่น้อยกว่า 9 K
- 3.15 รองรับการทำงานแบบ VLAN ได้ ตามมาตรฐาน IEEE 802.1Q
- 3.16 รองรับการทำระบบรักษาความปลอดภัยแบบ ACL, IEEE 802.1x port based, MAC Filter, DHCP Snooping ได้เป็นอย่างดี
- 3.17 รองรับการวิเคราะห์ปัญหาของระบบเครือข่ายด้วยเทคนิค Port Mirroring ได้
- 3.18 ต้องเป็นอุปกรณ์ที่ได้มาตรฐาน FCC, CE เป็นอย่างน้อย
- 3.19 สามารถทำงานที่อุณหภูมิ 0-50 องศาเซลเซียส และความชื้น 10-90% ได้
- 3.20 สามารถรองรับการบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านทาง Web Management, SNMP v1/v2/v3 ได้เป็นอย่างดี
- 3.21 มีการรับประกันอุปกรณ์เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 3 ปี

4. อุปกรณ์ป้องกันเครือข่าย (Firewall) แบบที่ 2 จำนวน 1 เครื่อง
แต่ละเครื่องต้องมีคุณลักษณะเฉพาะที่สำคัญ ดังนี้
 - 4.1 เป็นอุปกรณ์ Appliance ที่ออกแบบขึ้นมาเฉพาะ เพื่อทำหน้าที่เป็น Next Generation Firewall และ มีหน่วยประมวลผลเป็นแบบ ASIC สามารถทำงานลักษณะ Transparent Mode ได้
 - 4.2 อุปกรณ์จะต้องมี Network Interface ชนิดต่างๆ ดังนี้
 - 4.2.1 Gigabit (RJ-45) อย่างน้อย 16 ports
 - 4.2.2 Gigabit (SFP) อย่างน้อย 16 ports พร้อม Module สำหรับเชื่อมต่อ อย่างน้อย 2 หน่วย
 - 4.2.3 Gigabit (10 GE SFP+) อย่างน้อย 2 ports พร้อม Module สำหรับเชื่อมต่อ อย่างน้อย 1 หน่วย
 - 4.2.4 Gigabit (RJ-45) สำหรับ Management และ HA Port อย่างน้อย 2 ports
 - 4.3 สามารถ Routing แบบ Static, Dynamic Routing ได้
 - 4.4 สามารถบริหารจัดการด้วย Port ต่างๆ ดังนี้ UTP , Console และ USB Management
 - 4.5 สามารถบริหารจัดการด้วย Protocol ต่างๆ ดังนี้ HTTP , HTTPS , SSH และ TELNET
 - 4.6 มี Firewall Throughput IPv4 (1518/512/64 byte UDP) ได้ไม่ต่ำกว่า 52 / 52 / 33 Gbps ตามลำดับ
 - 4.7 มี IPSec VPN Throughput (512 byte) ได้ไม่ต่ำกว่า 25 Gbps
 - 4.8 มีประสิทธิภาพตรวจสอบไวรัสอย่างน้อย โดยที่รองรับ Protocol ดังนี้ HTTP , POP3 , IMAP , SMTP และ FTP ได้เป็นอย่างดี
 - 4.9 มีประสิทธิภาพตรวจสอบการบุกรุกหรือการโจมตีอย่างน้อย (HTTP) 8 Gbps
 - 4.10 มี NGFW Throughput ได้ไม่ต่ำกว่า 3.5 Gbps
 - 4.11 สามารถตรวจสอบและควบคุม การเข้าถึงเว็บไซต์ (Web Filter)
 - 4.12 สามารถตรวจสอบ และ กรองอีเมลขยะได้ (Anti-Spam)
 - 4.13 สามารถควบคุมการใช้งาน Applications ได้
 - 4.14 สามารถตรวจสอบและป้องกันการบุกรุกรูปแบบต่างๆ อย่างน้อย ดังนี้ Syn Flood, UDP Flood, ICMP Flood, IP Address Spoof, IP Address Sweep, Port Scan, DoS or DDoS, Teardrop Attack, Land Attack, TCP Fragment, ICMP Fragment ได้
 - 4.15 มีความสามารถในการตรวจสอบข้อมูลที่ส่งผ่าน Protocol แบบ HTTPS, POP3S, IMAPS และ SMTPS ได้
 - 4.16 อุปกรณ์ต้องได้รับการรับรองจาก ICSA Labs ดังนี้ Firewall, IPsec, IPS, Antivirus และ SSL-VPN
 - 4.17 สามารถทำการเชื่อมโยงด้วย SSL VPN ไม่น้อยกว่า 10,000 users โดยไม่จำเป็นต้องเพิ่มเติม License การใช้งาน

- 4.18 สามารถรับการเชื่อมต่อพร้อมๆกัน (Concurrent Sessions) ได้ไม่น้อยกว่า 11,000,000 การเชื่อมต่อ
- 4.19 สามารถรับการเชื่อมต่อใหม่ (New Sessions / Second) ได้ไม่น้อยกว่า 280,000 การเชื่อมต่อ (Sessions) ต่อวินาที
- 4.20 สามารถทำการกำหนด IP Address และ Service Port แบบ Network Address Translation (NAT) และ Port Address Translation (PAT) ได้
- 4.21 สามารถทำ VPN ชนิด IPSec, SSL-VPN และ PPTP เพื่อความปลอดภัยในการเชื่อมต่อจากระยะไกลได้
- 4.22 สามารถทำการตรวจสอบผู้ใช้ (User Authentication) แบบต่างๆ ได้อย่างน้อยดังนี้ Local, RADIUS, LDA, Microsoft AD, Radius Single Sign On รวมถึงการ Authen แบบ Two Factor Authentication
- 4.23 รองรับการทำงาน High Availability (HA) แบบ Active-Active, Active-Passive, Clustering ได้
- 4.24 รองรับการทำงานลักษณะ Virtual Domains ได้อย่างน้อย 10 Virtual Domains
- 4.25 สามารถเก็บรายละเอียดและตรวจสอบการใช้งาน (Logging/Monitoring) ได้แบบ Real-time และส่ง Log ไปยัง Syslog Server ได้
- 4.26 มี Local Storage อย่างน้อย 256 GB
- 4.27 สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv6 ได้
- 4.28 มีอุปกรณ์จ่ายไฟฟ้า (Power Supply) แบบ Redundant หรือ Hot Swap จำนวน 2 หน่วย
- 4.29 อุปกรณ์ที่นำเสนอต้องผ่านมาตรฐาน FCC Part 15 Class A, C-Tick, VCCI, CE, UL/cUL และ C