

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย ชนิดไฮเปอร์คอนเวอร์เจนซ์ พร้อมอุปกรณ์ 4 ชุด

1. ความเป็นมา

คณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล มีพันธกิจด้านการบริการ การศึกษา การวิจัย ปัจจุบันความต้องการด้าน Digital Technology เพื่อเตรียมความพร้อมขององค์กรไปสู่ Digital Transformation นั้น การจัดหาอุปกรณ์ด้านเทคโนโลยีทั้ง Hardwaer, Software รวมทั้งระบบสื่อสารต่างเป็นสิ่งที่เลี่ยงไม่ได้ ทั้งในด้านความพร้อมใช้ ด้านประสิทธิภาพ การตอบสนองต่อความต้องการของหน่วยงานที่ต้องทันต่อเหตุการณ์ รวมไปถึงการเตรียมความพร้อมรองรับความเสี่ยงภัย ด้านเทคโนโลยีหรือเมื่อเกิดภัยพิบัติจากภายนอก ในการนี้ ฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ ได้วางแผนการดำเนินงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ให้รองรับตามพันธกิจต่างของทางคณะฯ จึงมีความจำเป็นต้องจัดหาคอมพิวเตอร์แม่ข่ายแบบ Hyper Convergence เพื่อให้รองรับตามความต้องการอย่างมีประสิทธิภาพ พร้อมรองรับการพัฒนาองค์กร เพื่อรองรับ Digital Platform เพื่อมาพัฒนาคุณภาพการให้บริการสุขภาพ การศึกษา และการวิจัย

2. วัตถุประสงค์

- 2.1. เพื่อจัดหาเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น
- 2.2. เพื่อปรับปรุงโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารพื้นฐานของหน่วยงานให้มีความพร้อมใช้งานตลอด 24 ชั่วโมง
- 2.3. เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของระบบที่มีอยู่เดิม และรองรับการขยายตามความต้องการที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ความปลอดภัยของระบบ การให้บริการอย่างต่อเนื่อง
- 2.4. เพื่อรองรับข้อมูลการศึกษาการวิจัยของคณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล มหาวิทยาลัย นวมินทราชิราช

3. คุณสมบัติผู้เสนอราคา

- 3.1. มีความสามารถตามกฎหมาย
- 3.2. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- 3.3. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- 3.4. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการติดระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
- 3.5. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่กระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้น

ส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้น
ด้วย


- 3.6. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
- 3.7. เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคล ผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
- 3.8. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่คณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล มหาวิทยาลัยนวมินทราธิราช ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
- 3.9. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น
- 3.10. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

4. รายละเอียดและคุณลักษณะเฉพาะ

4.1. เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย ชนิดไฮเปอร์คอนเวอร์เจนซ์ พร้อมอุปกรณ์ สำหรับ DR Site ชุดที่ 1 โดยมีคุณลักษณะดังนี้

4.1.1. เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย ชนิดไฮเปอร์คอนเวอร์เจนซ์ ดังนี้

- 4.1.1.1. เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายที่ถูกออกแบบเป็น Hyper-Converged appliance โดยเฉพาะ และมี Node Server ขนาด 2 U ต่อ 1 Node จำนวน 1 Nodes Server
- 4.1.1.2. มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ขนาดไม่น้อยกว่า 24 แกนหลัก (24 cores) สำหรับคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server) โดยเฉพาะ และมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 2.1 GHz จำนวน 2 หน่วย ต่อ Node Server หรือดีกว่า
- 4.1.1.3. มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 ความเร็ว 3200 MT/s หรือดีกว่า มีขนาดความจุรวมไม่น้อยกว่า 512 GB ต่อ Node Server หรือดีกว่า
- 4.1.1.4. มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด Solid State Drives (SSD) แบบ SAS Mix Use หรือดีกว่า ขนาดความจุรวมก่อน Format ไม่น้อยกว่า 800 GB จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย ต่อ Node Server (Cache drives)
- 4.1.1.5. มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด Solid State Drives (SSD) แบบ SAS Read Intensive หรือดีกว่า ขนาดความจุรวมก่อน Format ไม่น้อยกว่า 3.84 TB จำนวนไม่น้อยกว่า 10 หน่วยต่อ Node Server (Storage capacity)
- 4.1.1.6. มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) ที่ความเร็วไม่น้อยกว่า 10/25 GbE จำนวนรวมกันไม่น้อยกว่า 2 ช่อง จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วยต่อ

1 

2 

3 

Node Server พร้อมมี Transceiver SFP28 แบบ SR จำนวนไม่น้อยกว่า 4 module ต่อ Node Server

4.1.1.7. มี Power Supply แบบ Redundant หรือ Hot Swap ขนาดไม่ต่ำกว่า 1,100 Watt จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย ต่อ Node Server

4.1.1.8. มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล แบบ M.2 SSDs หรือ Micro SD Card หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 480GB จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย ต่อ Node Server

4.1.1.9. สามารถจัดการเครื่องแม่ข่ายผ่าน Micro USB Port

4.1.1.10. มีชุด Software Management จะต้องสามารถดูแลจัดการได้ทั้งเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายเสมือนและระบบจัดเก็บข้อมูลกลางในชุดเดียวกันได้

4.1.1.11. มีลิขสิทธิ์ซอฟต์แวร์ระบบจัดเก็บข้อมูลแบบเสมือน VMware vSAN Advance พร้อมใช้งาน ที่ได้รับการ Support แบบ 24x7 และสิทธิการใช้งานประเภทติดตั้งมาจากโรงงานผู้ผลิต (Original Equipment Manufacturer: OEM) ครอบคลุมตาม Hardware ที่เสนอ

4.1.1.12. ต้องเสนอมาพร้อมซอฟต์แวร์เครื่องแม่ข่ายแบบเสมือน VMware vSphere Standard ที่ได้รับการ Support แบบ 24x7 และสิทธิการใช้งานประเภทติดตั้งมาจากโรงงานผู้ผลิต (Original Equipment Manufacturer: OEM) ครอบคลุมตาม Hardware ที่เสนอ

4.1.1.13. ระบบที่เสนอต้องสามารถทำการสำรองข้อมูลหรือมีซอฟต์แวร์สำหรับสำรองข้อมูล และกู้คืนข้อมูลได้ โดยมีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

4.1.1.14. สามารถทำการปกป้องข้อมูลอย่างต่อเนื่อง (Continuous Data Protection) ได้ สามารถปกป้องข้อมูลได้ไม่น้อยกว่า 5 เครื่องแม่ข่ายเสมือน (VM) ต่อเครื่องแม่ข่าย (Node Server)

4.1.1.15. สามารถทำการ Replication ข้อมูลระหว่าง Site ได้ทั้งแบบ Synchronous และ Asynchronous


4.1.1.16. สามารถทำงานร่วมกันกับระบบบริหารจัดการเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือนได้

4.1.1.17. การรับประกัน ไม่น้อยกว่า 3 ปี ทั้งฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ ในกรณีที่เกิดปัญหาทางด้าน Hardware โดยเข้ามาทำการแก้ไข / ซ่อมแซม ณ ที่ติดตั้งเครื่อง แบบ On-Site Service 24x7

4.1.1.18. ผู้ขายต้องได้รับการแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายอย่างเป็นทางการโดยตรง จากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ โดยอ้างอิงถึงเลขที่เอกสาร

4.1.2. เครื่องสำรองไฟฟ้า (UPS) ขนาดไม่น้อยกว่า 10000 VA พร้อม Battery pack จำนวน 1 เครื่อง โดยมีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

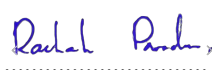
4.1.2.1. ระบบสำรองไฟฟ้าสำรองขนาดไม่น้อยกว่า 10000 VA / 10000W

1 

2 

3 

- 4.1.2.2. เป็น UPS ชนิด Online Double Conversion
- 4.1.2.3. ต้องมีคุณลักษณะไฟฟ้าภาคขาออก ดังนี้
- 4.1.2.3.1. ระดับแรงดันกระแสไฟฟ้า (Output Voltage) เป็น 220 or 230 or 240
Nominal output voltage
 - 4.1.2.3.2. ระดับความถี่กระแสไฟฟ้า (Output Frequency) เป็น 50 Hz or 60 Hz
 - 4.1.2.3.3. รูปแบบคลื่นสัญญาณ Pure Sine Wave
 - 4.1.2.3.4. มี Output Connection แบบ IEC320 C13 ไม่น้อยกว่า 4 ช่อง และ
IEC320 C19 ไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
 - 4.1.2.3.5. สามารถทำ Internal bypass ได้
- 4.1.2.4. ต้องมีคุณลักษณะไฟฟ้าภาคขาเข้า ดังนี้
- 4.1.2.4.1. รองรับ Nominal input voltage ที่ 200/208/220/230/240 VAC
 - 4.1.2.4.2. ระดับแรงดันกระแสไฟฟ้า (Input Frequency) เป็น 40 - 70 Hz
 - 4.1.2.4.3. ระดับแรงดันกระแสไฟฟ้า (Input Voltage) เป็น 100 -288 VAC
- 4.1.2.5. Battery เป็นประเภท Lead-acid battery
- 4.1.2.6. มีช่องใส่ SMNP card เพื่อให้สามารถควบคุม UPS ผ่าน software ได้รองรับการทำ
Automated Shutdown บน platform Windows, Linux, VMWare, HyperV
- 4.1.2.7. มีระบบป้องกัน Surge สำหรับระบบ UPS ที่รองรับ IEC/EN EN61000-4-5, Level 4,
Criteria A standards
- 4.1.2.8. สามารถทำ Hot swap batteries ได้
- 4.1.2.9. เป็นแบบ Rack-Mounts มีขนาดความสูงไม่เกิน 9U ที่สามารถใส่ในตู้ Rack มาตรฐาน
ที่มีหน้ากว้าง 600mm สูง 42U ได้
- 4.1.2.10. สามารถสำรองไฟที่ Full load ได้ไม่น้อยกว่า 7 นาที
- 4.1.2.11. มีขนาดรวมกันทั้งในส่วนเครื่องสำรองไฟฟ้า และส่วนต่อขยาย battery
ขนาดไม่เกิน 9U
- 4.1.2.12. ได้รับการรับรองความมาตรฐานการผลิต ISO 9001 และ ISO 14001
- 4.1.2.13. รองรับมาตรฐาน IEC ,EN 62040-1, EN 62040-2 ได้เป็นอย่างดีน้อย
- 4.1.2.14. มีระบบการควบคุมและแสดงผลเป็น LCD Display ชนิดจอสี และมี LED แสดงการ
สถานะทำงานของ UPS และ Alarm ที่เกิดขึ้น
- 4.1.2.15. มีระบบ Emergency Power Off (EPO)
- 4.1.2.16. สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิภายในอาคารตั้งแต่ 0 – 40 องศาเซลเซียส และความชื้น
สัมพัทธ์ที่ 0 – 95%
- 4.1.2.17. ต้องรับประกันเครื่องไม่น้อยกว่า 3 ปี และรับประกันแบตเตอรี่ไม่น้อยกว่า 3 ปี

1 

2 


3 

4.1.2.18. ผู้ขายต้องได้รับการแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายอย่างเป็นทางการโดยตรง จากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ โดยอ้างอิงถึงเลขที่เอกสาร

4.2. เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย ชนิดไฮเปอร์คอนเวอร์เจนซ์ พร้อมอุปกรณ์ สำหรับ DR Site ชุดที่ 2 โดยมีคุณลักษณะดังนี้

4.2.1. เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย ชนิดไฮเปอร์คอนเวอร์เจนซ์ ดังนี้

- 4.2.1.1. เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายที่ถูกออกแบบเป็น Hyper-Converged appliance โดยเฉพาะ และมี Node Server ขนาด 2 U ต่อ 1 Node จำนวน 1 Nodes Server
- 4.2.1.2. มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ขนาดไม่น้อยกว่า 24 แกนหลัก (24 cores) สำหรับคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server) โดยเฉพาะ และมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 2.1 GHz จำนวน 2 หน่วย ต่อ Node Server หรือดีกว่า
- 4.2.1.3. มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 ความเร็ว 3200 MT/s หรือดีกว่า มีขนาดความจุรวมไม่น้อยกว่า 512 GB ต่อ Node Server หรือดีกว่า
- 4.2.1.4. มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด Solid State Drives (SSD) แบบ SAS Mix Use หรือดีกว่า ขนาดความจุรวมก่อน Format ไม่น้อยกว่า 800 GB จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย ต่อ Node Server (Cache drives)
- 4.2.1.5. มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด Solid State Drives (SSD) แบบ SAS Read Intensive หรือดีกว่า ขนาดความจุรวมก่อน Format ไม่น้อยกว่า 3.84 TB จำนวนไม่น้อยกว่า 10 หน่วยต่อ Node Server (Storage capacity)
- 4.2.1.6. มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) ที่ความเร็วไม่น้อยกว่า 10/25 GbE จำนวนรวมกันไม่น้อยกว่า 2 ช่อง จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วยต่อ Node Server พร้อมมี Transceiver SFP28 แบบ SR จำนวนไม่น้อยกว่า 4 module ต่อ Node Server
- 4.2.1.7. มี Power Supply แบบ Redundant หรือ Hot Swap ขนาดไม่ต่ำกว่า 1,100 Watt จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย ต่อ Node Server
- 4.2.1.8. มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล แบบ M.2 SSDs หรือ Micro SD Card หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 480GB จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย ต่อ Node Server
- 4.2.1.9. สามารถจัดการเครื่องแม่ข่ายผ่าน Micro USB Port
- 4.2.1.10. มีชุด Software Management จะต้องสามารถดูแลจัดการได้ทั้งเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายเสมือนและระบบจัดเก็บข้อมูลกลางในชุดเดียวกันได้
- 4.2.1.11. มีลิขสิทธิ์ซอฟต์แวร์ระบบจัดเก็บข้อมูลแบบเสมือน VMware vSAN Advance พร้อมใช้งาน ที่ได้รับการ Support แบบ 24x7 และสิทธิ์การใช้งานประเภทติดตั้งมา

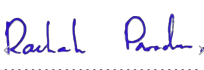
1 

2 

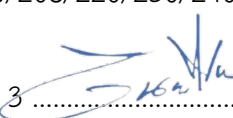
3 

จากโรงงานผู้ผลิต (Original Equipment Manufacturer: OEM) ครอบคลุมตาม Hardware ที่เสนอ

- 4.2.1.12. ต้องเสนอมาพร้อมซอฟต์แวร์เครื่องแม่ข่ายแบบเสมือน VMware vSphere Standard ที่ได้รับการ Support แบบ 24x7 และสิทธิการใช้งานประเภทติดตั้งมาจากโรงงานผู้ผลิต (Original Equipment Manufacturer: OEM) ครอบคลุมตาม Hardware ที่เสนอ
- 4.2.1.13. ระบบที่เสนอต้องสามารถทำการสำรองข้อมูลหรือมีซอฟต์แวร์สำหรับสำรองข้อมูล และกู้คืนข้อมูลได้ โดยมีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้
- 4.2.1.14. สามารถทำการปกป้องข้อมูลอย่างต่อเนื่อง (Continuous Data Protection) ได้ สามารถปกป้องข้อมูลได้ไม่น้อยกว่า 5 เครื่องแม่ข่ายเสมือน (VM) ต่อเครื่องแม่ข่าย (Node Server)
- 4.2.1.15. สามารถทำการ Replication ข้อมูลระหว่าง Site ได้ทั้งแบบ Synchronous และ Asynchronous
- 4.2.1.16. สามารถทำงานร่วมกันกับระบบบริหารจัดการเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือนได้
- 4.2.1.17. การรับประกัน ไม่น้อยกว่า 3 ปี ทั้งฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ ในกรณีที่เกิดปัญหาทางด้าน Hardware โดยเข้ามาทำการแก้ไข / ซ่อมแซม ณ ที่ติดตั้งเครื่อง แบบ On-Site Service 24x7
- 4.2.1.18. ผู้ขายต้องได้รับการแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายอย่างเป็นทางการโดยตรง จากบริษัท เจ้าของผลิตภัณฑ์ โดยอ้างอิงเลขที่เอกสาร
- 4.2.2. **เครื่องสำรองไฟฟ้า (UPS) ขนาดไม่น้อยกว่า 10000 VA พร้อม Battery pack จำนวน 1 เครื่อง โดยมีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้**
 - 4.2.2.1. ระบบสำรองไฟฟ้าสำรองขนาดไม่น้อยกว่า 10000 VA / 10000W
 - 4.2.2.2. เป็น UPS ชนิด Online Double Conversion
 - 4.2.2.3. ต้องมีคุณลักษณะไฟฟ้าภาคขาออก ดังนี้
 - 4.2.2.3.1. ระดับแรงดันกระแสไฟฟ้า (Output Voltage) เป็น 220 or 230 or 240 Nominal output voltage
 - 4.2.2.3.2. ระดับความถี่กระแสไฟฟ้า (Output Frequency) เป็น 50 Hz or 60 Hz
 - 4.2.2.3.3. รูปแบบคลื่นสัญญาณ Pure Sine Wave
 - 4.2.2.3.4. มี Output Connection แบบ IEC320 C13 ไม่น้อยกว่า 4 ช่อง และ IEC320 C19 ไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
 - 4.2.2.3.5. สามารถทำ Internal bypass ได้
 - 4.2.2.4. ต้องมีคุณลักษณะไฟฟ้าภาคขาเข้า ดังนี้
 - 4.2.2.4.1. รองรับ Nominal input voltage ที่ 200/208/220/230/240 VAC

1 


2 

3 

- 4.2.2.4.2. ระดับแรงดันกระแสไฟฟ้า (Input Frequency) เป็น 40 - 70 Hz
- 4.2.2.4.3. ระดับแรงดันกระแสไฟฟ้า (Input Voltage) เป็น 100 -288 VAC
- 4.2.2.5. Battery เป็นประเภท Lead-acid battery
- 4.2.2.6. มีช่องใส่ SNMP card เพื่อให้สามารถควบคุม UPS ผ่าน software ได้ รองรับการทำ Automated Shutdown บน platform Windows, Linux, VMWare, HyperV
- 4.2.2.7. มีระบบป้องกัน Surge สำหรับระบบ UPS ที่รองรับ IEC/EN EN61000-4-5, Level 4, Criteria A standards
- 4.2.2.8. สามารถทำ Hot swap batteries ได้
- 4.2.2.9. เป็นแบบ Rack-Mounts มีขนาดความสูงไม่เกิน 9U ที่สามารถใส่ในตู้ Rack มาตรฐานที่มีหน้ากว้าง 600mm สูง 42U ได้
- 4.2.2.10. สามารถสำรองไฟที่ Full load ได้ไม่น้อยกว่า 7 นาที
- 4.2.2.11. มีขนาดรวมกันทั้งในส่วนเครื่องสำรองไฟฟ้า และส่วนต่อขยาย battery ขนาดไม่เกิน 9U
- 4.2.2.12. ได้รับการรับรองความมาตรฐานการผลิต ISO 9001 และ ISO 14001
- 4.2.2.13. รองรับมาตรฐาน IEC ,EN 62040-1, EN 62040-2 ได้เป็นอย่างดี
- 4.2.2.14. มีระบบการควบคุมและแสดงผลเป็น LCD Display ชนิดจอสี และมี LED แสดงสถานะการทำงานของ UPS และ Alarm ที่เกิดขึ้น
- 4.2.2.15. มีระบบ Emergency Power Off (EPO)
- 4.2.2.16. สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิภายในอาคารตั้งแต่ 0 – 40 องศาเซลเซียส และความชื้นสัมพัทธ์ที่ 0 – 95%
- 4.2.2.17. รับประกันเครื่องไม่น้อยกว่า 3 ปี และรับประกันแบตเตอรี่ไม่น้อยกว่า 3 ปี
- 4.2.2.18. ผู้ขายต้องได้รับการแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายอย่างเป็นทางการโดยตรง จากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ โดยอ้างถึงเลขที่เอกสาร

4.3. เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย ชนิดไฮเปอร์คอนเวอร์เจนซ์ พร้อมอุปกรณ์ สำหรับ DR Site ชุดที่ 3 โดยมีคุณลักษณะดังนี้

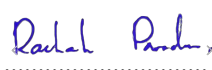
- 4.3.1. เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย ชนิดไฮเปอร์คอนเวอร์เจนซ์ ดังนี้
 - 4.3.1.1. เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายที่ถูกออกแบบเป็น Hyper-Converged appliance โดยเฉพาะ และมี Node Server ขนาด 2 U ต่อ 1 Node จำนวน 1 Nodes Server
 - 4.3.1.2. มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ขนาดไม่น้อยกว่า 24 แกนหลัก (24 cores) สำหรับคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server) โดยเฉพาะ และมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 2.1 GHz จำนวน 2 หน่วย ต่อ Node Server หรือดีกว่า
 - 4.3.1.3. มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 ความเร็ว 3200 MT/s หรือดีกว่า มีขนาดความจุรวมไม่น้อยกว่า 512 GB ต่อ Node Server หรือดีกว่า

1 

2 

3 

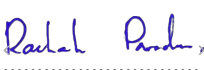
- 4.3.1.4. มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด Solid State Drives (SSD) แบบ SAS Mix Use หรือดีกว่า ขนาดความจุรวมก่อน Format ไม่น้อยกว่า 800 GB จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย ต่อ Node Server (Cache drives)
- 4.3.1.5. มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด Solid State Drives (SSD) แบบ SAS Read Intensive หรือดีกว่า ขนาดความจุรวมก่อน Format ไม่น้อยกว่า 3.84 TB จำนวนไม่น้อยกว่า 10 หน่วยต่อ Node Server (Storage capacity)
- 4.3.1.6. มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) ที่ความเร็วไม่น้อยกว่า 10/25 GbE จำนวนรวมกันไม่น้อยกว่า 2 ช่อง จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วยต่อ Node Server พร้อมมี Transceiver SFP28 แบบ SR จำนวนไม่น้อยกว่า 4 module ต่อ Node Server
- 4.3.1.7. มี Power Supply แบบ Redundant หรือ Hot Swap ขนาดไม่ต่ำกว่า 1,100 Watt จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย ต่อ Node Server
- 4.3.1.8. มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล แบบ M.2 SSDs หรือ Micro SD Card หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 480GB จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย ต่อ Node Server
- 4.3.1.9. สามารถจัดการเครื่องแม่ข่ายผ่าน Micro USB Port
- 4.3.1.10. มีชุด Software Management จะต้องสามารถดูแลจัดการได้ทั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ แม่ข่ายเสมือนและระบบจัดเก็บข้อมูลภายในชุดเดียวกันได้
- 4.3.1.11. มีลิขสิทธิ์ซอฟต์แวร์ระบบจัดเก็บข้อมูลแบบเสมือน VMware vSAN Advance พร้อมใช้งาน ที่ได้รับการ Support แบบ 24x7 และสิทธิการใช้งานประเภทติดตั้งมาจากโรงงานผู้ผลิต (Original Equipment Manufacturer: OEM) ครอบคลุมตาม Hardware ที่เสนอ
- 4.3.1.12. ต้องเสนอมาพร้อมซอฟต์แวร์เครื่องแม่ข่ายแบบเสมือน VMware vSphere Standard ที่ได้รับการ Support แบบ 24x7 และสิทธิการใช้งานประเภทติดตั้งมาจากโรงงานผู้ผลิต (Original Equipment Manufacturer: OEM) ครอบคลุมตาม Hardware ที่เสนอ
- 4.3.1.13. ระบบที่เสนอต้องสามารถทำการสำรองข้อมูลหรือมีซอฟต์แวร์สำหรับสำรองข้อมูลและกู้คืนข้อมูลได้ โดยมีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้
- 4.3.1.14. สามารถทำการปกป้องข้อมูลอย่างต่อเนื่อง (Continuous Data Protection) ได้ สามารถปกป้องข้อมูลได้ไม่น้อยกว่า 5 เครื่องแม่ข่ายเสมือน (VM) ต่อเครื่องแม่ข่าย (Node Server)
- 4.3.1.15. สามารถทำการ Replication ข้อมูลระหว่าง Site ได้ทั้งแบบ Synchronous และ Asynchronous
- 4.3.1.16. สามารถทำงานร่วมกันกับระบบบริหารจัดการเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือนได้

1 

2 

3 

- 4.3.1.17. การรับประกัน ไม่น้อยกว่า 3 ปี ทั้งฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ ในกรณีที่เกิดปัญหาทางด้าน Hardware โดยเข้ามาทำการแก้ไข / ซ่อมแซม ณ ที่ติดตั้งเครื่อง แบบ On-Site Service 24x7
- 4.3.1.18. ผู้ขายต้องได้รับการแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายอย่างเป็นทางการโดยตรง จากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ โดยอ้างถึงเลขที่เอกสาร
- 4.3.2. อุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่าย 10 Gigabit Switches จำนวน 1 เครื่อง โดยมีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้
- 4.3.2.1. เป็นอุปกรณ์สวิตช์ระดับ Data Center สามารถทำงานในระดับ Layer 2 และ Layer 3 ได้
 - 4.3.2.2. อุปกรณ์สามารถทำงานร่วมกับ SDN Controller สำหรับ SDN Data Center Network ได้
 - 4.3.2.3. อุปกรณ์สามารถทำงานแบบ Distributed Resilient Network Interconnection หรือ MC-LAG หรือเทียบเท่าได้
 - 4.3.2.4. อุปกรณ์ที่นำเสนอต้องมี Buffer ภายในไม่น้อยกว่า 4GB
 - 4.3.2.5. มีขนาดของ Switching Fabric capacity ไม่น้อยกว่า 2Tbps (Full-duplex)
 - 4.3.2.6. มีความสามารถในการส่งข้อมูลได้ไม่น้อยกว่า 700Mpps
 - 4.3.2.7. มีพอร์ตแบบ 10G Base SFP+ ที่สนับสนุนความเร็ว 10G จำนวนไม่น้อยกว่า 48 พอร์ต
 - 4.3.2.8. มีพอร์ตแบบ QSFP28 จำนวนไม่น้อยกว่า 6 พอร์ต พร้อมทั้งเสนอสายสำเร็จรูปแบบ 100GbE QSFP28 Direct Attach Cable จำนวนไม่น้อยกว่า 1 เส้น
 - 4.3.2.9. มีพอร์ต Out-of-Band Management 2 พอร์ต
 - 4.3.2.10. สนับสนุนจำนวน MAC Address ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 750,000 Addresses
 - 4.3.2.11. สามารถรองรับจำนวน Layer2 VLAN ได้ไม่น้อยกว่า 4,000 VLAN รวมทั้งสนับสนุนมาตรฐาน STP/RSTP/MSTP และ PVST ได้เป็นอย่างดีน้อย
 - 4.3.2.12. รองรับ IPv4 Routing table จำนวน 250,000 entries ได้เป็นอย่างดีน้อย
 - 4.3.2.13. สามารถรองรับการทำงาน Routing Protocol สำหรับ IPv4 และ IPv6 ดังนี้ไปนี้ได้
 - 4.3.2.13.1. Static
 - 4.3.2.13.2. VRF หรือ VRF-Lite หรือเทียบเท่า
 - 4.3.2.13.3. IS-IS
 - 4.3.2.13.4. OSPFv2 และ OSPFv3
 - 4.3.2.13.5. BGP และ MP-BGP
 - 4.3.2.14. รองรับ Multicast Protocol เช่น IGMPv2 / v3, PIM-SM, PIM-SSM ได้
 - 4.3.2.15. อุปกรณ์ที่นำเสนอต้องมีลิขสิทธิ์ในการใช้งาน และทำงาน VXLAN, MCE, MPLS VPN ได้ถูกต้อง
 - 4.3.2.16. อุปกรณ์ต้องรองรับมาตรฐาน 802.1Qbb PFC, 802.1Qaz ETS

1 

2 


3 

- 4.3.2.17. สามารถบริหารจัดการได้ดังต่อไปนี้ Command Line Interface (CLI), telnet และ Console Port ได้
- 4.3.2.18. สนับสนุนการ Monitor ของ Traffic แบบ sFlow หรือ NetFlow ได้
- 4.3.2.19. อุปกรณ์สามารถติดตั้งบนตู้ Rack ได้
- 4.3.2.20. มีระบบจ่ายไฟแบบ Redundant, hot-swappable Power Supply
- 4.3.2.21. มีพัดลมที่รองรับการทำงานแบบ Redundancy และทำการเปลี่ยนแบบ hot-swappable ได้จำนวน 3 ชุด เป็นอย่างน้อย
- 4.3.2.22. ได้รับมาตรฐานจาก FCC, UL และ EN ได้เป็นอย่างน้อย
- 4.3.2.23. รับประกัน ไม่น้อยกว่า 3 ปี
- 4.3.2.24. ผู้ขายต้องได้รับการแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายอย่างเป็นทางการโดยตรง จากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์

4.4. เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย ชนิดไฮเปอร์คอนเวอร์เจนซ์ พร้อมอุปกรณ์ สำหรับ DR Site ชุดที่ 4 โดยมีคุณลักษณะดังนี้

4.4.1. เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย ชนิดไฮเปอร์คอนเวอร์เจนซ์ ดังนี้

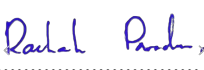
- 4.4.1.1. เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายที่ถูกออกแบบเป็น Hyper-Converged appliance โดยเฉพาะ และมี Node Server ขนาด 2 U ต่อ 1 Node จำนวน 1 Nodes Server
- 4.4.1.2. มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ขนาดไม่น้อยกว่า 24 แกนหลัก (24 cores) สำหรับคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server) โดยเฉพาะ และมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 2.1 GHz จำนวน 2 หน่วย ต่อ Node Server หรือดีกว่า
- 4.4.1.3. มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 ความเร็ว 3200 MT/s หรือดีกว่า มีขนาดความจุรวมไม่น้อยกว่า 512 GB ต่อ Node Server หรือดีกว่า
- 4.4.1.4. มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด Solid State Drives (SSD) แบบ SAS Mix Use หรือดีกว่า ขนาดความจุรวมก่อน Format ไม่น้อยกว่า 800 GB จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย ต่อ Node Server (Cache drives)
- 4.4.1.5. มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด Solid State Drives (SSD) แบบ SAS Read Intensive หรือดีกว่า ขนาดความจุรวมก่อน Format ไม่น้อยกว่า 3.84 TB จำนวนไม่น้อยกว่า 10 หน่วยต่อ Node Server (Storage capacity)
- 4.4.1.6. มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) ที่ความเร็วไม่น้อยกว่า 10/25 GbE จำนวนรวมกันไม่น้อยกว่า 2 ช่อง จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วยต่อ Node Server พร้อมมี Transceiver SFP28 แบบ SR จำนวนไม่น้อยกว่า 4 module ต่อ Node Server
- 4.4.1.7. มี Power Supply แบบ Redundant หรือ Hot Swap ขนาดไม่ต่ำกว่า 1,100 Watt จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย ต่อ Node Server

1 

2 

3 


- 4.4.1.8. มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล แบบ M.2 SSDs หรือ Micro SD Card หรือดีกว่า ขนาดความจุ น้อยกว่า 480GB จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย ต่อ Node Server
- 4.4.1.9. สามารถจัดการเครื่องแม่ข่ายผ่าน Micro USB Port
- 4.4.1.10. มีชุด Software Management จะต้องสามารถดูแลจัดการได้ทั้งเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ ข่ายเสมือนและระบบจัดเก็บข้อมูลกลางในชุดเดียวกันได้
- 4.4.1.11. มีลิขสิทธิ์ซอฟต์แวร์ระบบจัดเก็บข้อมูลแบบเสมือน VMware vSAN Advance พร้อมใช้ งาน ที่ได้รับการ Support แบบ 24x7 และสิทธิการใช้งานประเภทติดตั้งมาจากโรงงาน ผู้ผลิต (Original Equipment Manufacturer: OEM) ครอบคลุมตาม Hardware ที่ เสนอ
- 4.4.1.12. ต้องเสนอมาพร้อมซอฟต์แวร์เครื่องแม่ข่ายแบบเสมือน VMware vSphere Standard ที่ได้รับการ Support แบบ 24x7 และสิทธิการใช้งานประเภทติดตั้งมาจากโรงงานผู้ ผลิต (Original Equipment Manufacturer: OEM) ครอบคลุมตาม Hardware ที่ เสนอ
- 4.4.1.13. ระบบที่เสนอต้องสามารถทำการสำรองข้อมูลหรือมีซอฟต์แวร์สำหรับสำรองข้อมูลและกู้ คืนข้อมูลได้ โดยมีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้
- 4.4.1.14. สามารถทำการปกป้องข้อมูลอย่างต่อเนื่อง (Continuous Data Protection) ได้ สามารถปกป้องข้อมูลได้ไม่น้อยกว่า 5 เครื่องแม่ข่ายเสมือน (VM) ต่อเครื่องแม่ข่าย (Node Server)
- 4.4.1.15. สามารถทำการ Replication ข้อมูลระหว่าง Site ได้ทั้งแบบ Synchronous และ Asynchronous
- 4.4.1.16. สามารถทำงานร่วมกันกับระบบบริหารจัดการเครื่องคอมพิวเตอร์เสมือนได้
- 4.4.1.17. การรับประกัน ไม่น้อยกว่า 3 ปี ทั้งฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ ในกรณีที่เกิดปัญหาทาง ด้าน Hardware โดยเข้ามาทำการแก้ไข / ซ่อมแซม ณ ที่ติดตั้งเครื่อง แบบ On-Site Service 24x7
- 4.4.1.18. ผู้ขายต้องได้รับการแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายอย่างเป็นทางการโดยตรง จากบริษัทเจ้าของ ผลิตภัณฑ์ โดยอ้างถึงเลขที่เอกสาร
- 4.4.2. อุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่าย 10 Gigabit Switches จำนวน 1 เครื่อง โดยมีคุณสมบัติ อย่างน้อยดังนี้
 - 4.4.2.1. เป็นอุปกรณ์สวิตช์ระดับ Data Center สามารถทำงานในระดับ Layer 2 และ Layer 3 ได้
 - 4.4.2.2. อุปกรณ์สามารถทำงานร่วมกับ SDN Controller สำหรับ SDN Data Center Network ได้
 - 4.4.2.3. อุปกรณ์สามารถทำงานแบบ Distributed Resilient Network Interconnection หรือ MC-LAG หรือเทียบเท่าได้
 - 4.4.2.4. อุปกรณ์ที่นำเสนอต้องมี Buffer ภายในไม่น้อยกว่า 4GB

1 

2 

3 

- 4.4.2.5. มีขนาดของ Switching Fabric capacity ไม่น้อยกว่า 2Tbps (Full-duplex)
 - 4.4.2.6. มีความสามารถในการส่งข้อมูลได้ไม่น้อยกว่า 700Mpps
 - 4.4.2.7. มีพอร์ตแบบ 10G Base SFP+ ที่สนับสนุนความเร็ว 10G จำนวนไม่น้อยกว่า 48 พอร์ต
 - 4.4.2.8. มีพอร์ตแบบ QSFP28 จำนวนไม่น้อยกว่า 6 พอร์ต พร้อมทั้งเสนอสายสำเร็จรูปแบบ 100GbE QSFP28 Direct Attach Cable จำนวนไม่น้อยกว่า 1 เส้น
 - 4.4.2.9. มีพอร์ต Out-of-Band Management 2 พอร์ต
 - 4.4.2.10. สนับสนุนจำนวน MAC Address ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 750,000 Addresses
 - 4.4.2.11. สามารถรองรับจำนวน Layer2 VLAN ได้ไม่น้อยกว่า 4,000 VLAN รวมทั้งสนับสนุนมาตรฐาน STP/RSTP/MSTP และ PVST ได้เป็นอย่างดี
 - 4.4.2.12. รองรับ IPv4 Routing table จำนวน 250,000 entries ได้เป็นอย่างดี
 - 4.4.2.13. สามารถรองรับการทำงาน Routing Protocol สำหรับ IPv4 และ IPv6 ดังนี้ได้
 - 4.4.2.13.1. Static
 - 4.4.2.13.2. VRF หรือ VRF-Lite หรือเทียบเท่า
 - 4.4.2.13.3. IS-IS
 - 4.4.2.13.4. OSPFv2 และ OSPFv3
 - 4.4.2.13.5. BGP และ MP-BGP
 - 4.4.2.14. รองรับ Multicast Protocol เช่น IGMPv2 / v3, PIM-SM, PIM-SSM ได้
 - 4.4.2.15. อุปกรณ์ที่นำเสนอต้องมีสิทธิ์ในการใช้งาน และทำงาน VXLAN, MCE, MPLS VPN ได้ถูกต้อง
 - 4.4.2.16. อุปกรณ์ต้องรองรับมาตรฐาน 802.1Qbb PFC, 802.1Qaz ETS
 - 4.4.2.17. สามารถบริหารจัดการได้ดังต่อไปนี้ Command Line Interface (CLI), telnet และ Console Port ได้
 - 4.4.2.18. สนับสนุนการ Monitor ของ Traffic แบบ sFlow หรือ NetFlow ได้
 - 4.4.2.19. อุปกรณ์สามารถติดตั้งบนตู้ Rack ได้
 - 4.4.2.20. มีระบบจ่ายไฟแบบ Redundant, hot-swappable Power Supply
 - 4.4.2.21. มีพัดลมที่รองรับการทำงานแบบ Redundancy และทำการเปลี่ยนแบบ hot-swappable ได้จำนวน 3 ชุด เป็นอย่างน้อย
 - 4.4.2.22. ได้รับมาตรฐานจาก FCC, UL และ EN ได้เป็นอย่างดี
 - 4.4.2.23. รับประกัน ไม่น้อยกว่า 3 ปี
 - 4.4.2.24. ผู้ขายต้องได้รับการแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายอย่างเป็นทางการโดยตรง จากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์
- 4.5. ตู้ Rack มาตรฐาน ขนาด 42U จำนวน 1 ชุด ต้องสามารถทำงานร่วมกับเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย ชนิดไฮเปอร์คอนเวอร์เจนซ์ พร้อมอุปกรณ์ สำหรับ DR Site ทั้ง 4 ชุด โดยมีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

1 

2 

3 

- 4.5.1. เป็นตู้แร็ค 19 นิ้ว ตั้งพื้น สำหรับใส่แผงกระจายสายสัญญาณ (Patch Panel) และอุปกรณ์เน็ตเวิร์ก (Networking) และคอมพิวเตอร์ ขนาดความสูง 42 U หน้ากว้างไม่น้อยกว่า 80 ซม. X ความลึก 110 ซม. รับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 1,400 กิโลกรัม
- 4.5.2. ประตูด้านหน้า (Front door) ประตูด้านหลัง (Rear door) และฝาปิดด้านข้าง (Side panels) สามารถเปิดออกได้อย่างอิสระทั้ง 4 ด้าน
- 4.5.3. ประตูด้านหน้าเป็นแบบโค้ง (Curve door) ประตูด้านหลังเป็นแบบ 2 บาน (Double door) เปิดและปิดจากกึ่งกลางประตู เพื่อช่วยในการประหยัดพื้นที่การใช้งาน
- 4.5.4. ประตูด้านหน้าและด้านหลังเจาะรูกลมทั้งบานเพื่อเพิ่มระบบระบายอากาศ (Perforation) ทำให้มีพื้นที่สำหรับการระบายความร้อนของอุปกรณ์ภายในไม่น้อยกว่า 80% ของพื้นที่ Open area
- 4.5.5. ติดตั้งชุดกุญแจแบบ Swing handle หมุนเปิด-ปิด และพับเก็บได้อย่างปลอดภัย
- 4.5.6. ฝาปิดด้านข้างซ้ายและขวา (Side panels) ออกแบบให้แต่ละด้านแบ่งได้ 2 ส่วน คือส่วนฝาปิดบนและล่างแยกกันอย่างอิสระพร้อมด้วยกุญแจล็อก เพื่อความปลอดภัยและสะดวก ในการบำรุงรักษาอุปกรณ์ภายใน
- 4.5.7. ที่เสายึดอุปกรณ์ มีเครื่องหมายบอกระยะความสูง U=Unit ไว้ เพื่อความสะดวกในการปรับระดับความสูงสำหรับการยึดอุปกรณ์ และ ยังสามารถเลื่อนปรับระดับความลึกเข้า-ออกได้ง่าย
- 4.5.8. ฝาปิดด้านบน (Top Cover) มีพื้นที่สำหรับติดตั้งชุดพัดลม 2 ชุด มีช่องสำหรับเดิน สายสัญญาณ 6 ตำแหน่ง เพื่อเพิ่มความสะดวกในการร้อยสายสัญญาณ หรือ สายไฟส่งกำลัง
- 4.5.9. มีรางไฟฟ้าอย่างน้อยจำนวน 2 ราง แต่ละรางต้องรองรับเต้าเสียบอย่างน้อย 24 เต้าเสียบ
- 4.5.10. ชุดขาตั้งปรับระดับความสูง-ต่ำ (Leveling feet) และชุดลูกล้อ (Casters) เป็นแบบแป้นหมุน 360 องศา (swivel plate) แต่ละล้อรองรับน้ำหนักได้ถึง 250-350 กิโลกรัม
- 4.5.11. ออกแบบเป็นระบบ Knock down
- 4.5.12. แต่ละตู้รองรับการขยายต่อแนวด้านข้างของตู้ (Ganging) ในอนาคตได้
- 4.5.13. ผลิตจากวัสดุชนิดแผ่นเหล็กรีดเย็น (Cold Roll Steel)
- 4.5.14. พ่นสีด้วยระบบ Electrostatic Powder Coat System ทำให้ความหนาของเนื้อสีมีความสม่ำเสมอ และผ่านกระบวนการอบสีอุตสาหกรรมทำให้สียึดเกาะพื้นผิวชิ้นงานได้ตามมาตรฐานสากล ASTM D3363, ASTM D3359 และ ASTM D522 สามารถป้องกันการเกิดริ้วรอย และทนต่อการขีดขูดได้เป็นอย่างดี
- 4.5.15. ส่วนที่เป็นโครงสร้างตู้ใช้โลหะมีความหนา 1.5-3.0 มม. และชิ้นส่วนอื่น ๆ ใช้โลหะที่มีความหนา 0.8-1.6 มม.
- 4.5.16. คุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐานสากล EIA-310E, IEC 60297-1,2 หรือ ผ่านการทดสอบและรับรองมาตรฐาน UL 2416 และ UL 60950-1
- 4.5.17. วัสดุที่ใช้ในการผลิตเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม RoHS

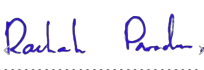
4.5.18. ผลิตจากโรงงานที่ได้รับการรับรองระบบมาตรฐาน การบริหารงานคุณภาพ ISO 9001 และ มาตรฐาน ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14001 จากสถาบันระดับนานาชาติ

4.5.19. ผู้ขายต้องได้รับการแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายอย่างเป็นทางการโดยตรง จากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ โดยอ้างอิงเลขที่เอกสาร


5. เงื่อนไขเฉพาะ/เงื่อนไขอื่นๆ

- 5.1. ผู้ขายต้องรับประกันสินค้าพร้อมซอฟต์แวร์ ไม่น้อยกว่า 3 ปี
- 5.2. ผู้ขายต้องดำเนินการเชื่อมต่อการทำงานให้ระบบ HCI ที่มีอยู่เดิม สามารถทำงานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถย้าย VM ได้ระหว่าง DC และ DR ได้
- 5.3. ผู้ขายต้องจัดทำ Capacity Report ในภาพรวมและแยกเป็นราย Node server, Gigabit Switches และ อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง และจัดส่งทุกวันที่ 5 ของทุกเดือน ตลอดระยะเวลาสัญญา ในรูปแบบที่คณะ แพทยศาสตร์วชิรพยาบาลกำหนด
- 5.4. ผู้ขายต้องดำเนินการติดตั้งซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการหรือซอฟต์แวร์เสริมอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง
- 5.5. ผู้ขายต้องจัดหาสายสัญญาณ หรืออุปกรณ์ IO Module ความเร็วไม่น้อยกว่า 10 Gbps ด้านระบบสื่อสาร ให้เพียงพอ พร้อมใช้งานสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ในวันที่ส่งมอบ
- 5.6. ผู้ขายต้องจัดหาบุคลากรผู้เชี่ยวชาญเฉพาะในผลิตภัณฑ์ที่นำเสนอในโครงการสนับสนุนหลังการส่งมอบมา ประจำ ณ คณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล ไม่น้อยกว่า 2 วันทำการ ในต่อสัปดาห์ยกเว้นวันหยุดนักขัตฤกษ์ ในเวลา 09.00 - 18.00 น. ระยะเวลาไม่น้อยกว่า 3 เดือน
- 5.7. ผู้ขายต้องเสนอและจัดทำแผนการย้าย Virtual Machines หรือ VM จากระบบเดิม พร้อมสรุปผลกระทบ ในการปฏิบัติงานให้รับทราบหลังลงนามในสัญญา ภายใน 60 วัน
- 5.8. ผู้ขายต้องทำการย้ายข้อมูล (Migration System) จาก Virtual Machines หรือ VM จากระบบเดิมไปยัง ระบบใหม่ตามที่ผู้ซื้อกำหนด พร้อมสรุปค่าต่างให้พร้อมใช้งาน โดยไม่มีค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มเติม
- 5.9. ในระหว่างการรับประกัน หากเครื่อง/อุปกรณ์ชำรุดหรือใช้งานไม่ได้ และความชำรุดที่เกิดขึ้นจากการใช้งานตามปกติ ที่มีใช้ความผิดเล่นเล่อของเจ้าหน้าที่คณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล ผู้ขายจะต้องจัดการ ซ่อมแซมแก้ไขให้อยู่ในสภาพที่ใช้การได้ดี ดังเดิมภายใน 5 วัน นับแต่เวลาที่ได้รับแจ้งจากคณะ แพทยศาสตร์วชิรพยาบาล หากไม่สามารถดำเนินการแก้ไขได้ผู้ขายต้องจัดหาอุปกรณ์ที่มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่ามาสำรองใช้งานระหว่างการแก้ไขหากเกิดความเสียหายจากการ

ละเลยดังกล่าว คณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาลจะคิดค่าปรับในอัตราร้อยละ 0.20 ต่อวันของมูลค่าของ ราคาซื้อขาย กรณีระยะเวลาเกินกำหนดตามวรรคหนึ่งนับตั้งแต่วันที่ได้รับแจ้งฯ ทางคณะแพทยศาสตร์ วชิรพยาบาลขอสงวนสิทธิ์ ในการดำเนินการผู้ขายเสนอผู้เชี่ยวชาญภายนอกดำเนินการแทน และผู้ขาย การเสนอราคาต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นทั้งหมด

1 

2 


3 

- 5.10. หากเครื่องขัดข้องใช้เวลาซ่อมเกิน 7 วันทำการ บริษัทต้องหาเครื่องทดแทนให้ใช้ได้ทันทีภายใน 7 วันทำการ หากบริษัทไม่สามารถนำเครื่องมาทดแทนในวันที่กำหนด จะถูกปรับในอัตราร้อยละ 0.20 ต่อวันของราคาซื้อขาย
- 5.11. ในระหว่างระยะเวลาการรับประกัน ผู้ขายจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายต่างๆ ที่เกิดขึ้น
- 5.12. ผู้ขายจะต้องจัดทำและติดสติ๊กเกอร์ หรือ สติ๊กเกอร์มาร์คสายอย่างดีเพื่อพิมพ์ข้อมูลติดอุปกรณ์ ให้ชัดเจนสามารถมองเห็นได้ง่ายโดยรูปแบบปรับได้ตามขนาดและพื้นที่ที่เหมาะสมของอุปกรณ์ ทั้งนี้ขอให้ส่งทางฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อตรวจสอบก่อนดำเนินการติดสติ๊กเกอร์ ดังนี้
- 5.12.1. สติ๊กเกอร์แสดงชื่อ ของบริษัทผู้ขาย, Serial Number, เลขที่สัญญา, วันเริ่มต้นและสิ้นสุดการรับประกันผลิตภัณฑ์และหมายเลข โทรศัพท์ Call Center ของบริษัทผู้ขาย และข้อมูลอื่นๆ ตามที่ผู้ซื้อกำหนด
- 5.13. การใช้งานอุปกรณ์ที่เสนอเป็นไปตามข้อตกลงระดับการให้บริการ (Service Level Agreement : SLA 99.9) ในกรณีที่ใช้งานอุปกรณ์ไม่ได้เกินกว่าที่กำหนด หากเกินกำหนดจะถูกปรับอัตราร้อยละ 0.20 ต่อวัน
- 5.14. ผู้ขายต้องจัดทำเอกสารเปรียบเทียบรายละเอียดคุณลักษณะเทคนิคที่กำหนดทั้งหมดตั้งแต่ข้อ 1. จนถึงข้อสุดท้าย กับรายละเอียดที่เสนอราคา โดยระบุเอกสารอ้างอิง แคตตาล็อก ให้ถูกต้องและในเอกสารอ้างอิง แคตตาล็อก ต้องขีดเส้นใต้ระบุหมายเลขข้อที่อ้างอิงให้ชัดเจน โดยต้องส่งมาพร้อมกับเอกสารแสดงคุณลักษณะคณะกรรมการฯ ขอสงวนสิทธิ์ไม่พิจารณาผู้เสนอราคาที่ไม่ขีดเส้นใต้ระบุหมายเลขข้อในเอกสารอ้างอิง แคตตาล็อก ตามตัวอย่างด้านล่าง คณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล มหาวิทยาลัยนวมินทราธิราช ขอสงวนสิทธิ์ไม่รับพิจารณาผู้เสนอราคาที่ไม่จัดทำเอกสารเปรียบเทียบ และยื่นเอกสารประกอบการเสนอราคาไม่ถูกต้อง ครบถ้วน

ตารางเปรียบเทียบและข้อกำหนดและรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

อ้างอิงข้อ	คุณลักษณะเฉพาะที่ TOR กำหนด	คุณลักษณะเฉพาะที่ผู้เสนอราคาเสนอ	เอกสารอ้างอิง
ระบุหมายเลขหัวข้อ	คัดลอกเอกสารตามข้อกำหนดฯ ลงในช่องนี้	ระบุว่าคุณสมบัติ ค่าตัวเลขจริงของผลิตภัณฑ์ที่สามารถทำได้ (โดยไม่ใช้การคัดลอกข้อกำหนดมาแสดงซ้ำ)	ใส่หมายเลขอ้างอิงในเอกสารประกอบเพิ่มกรรมการสามารถพิจารณาตรวจสอบได้โดยสะดวก

- 5.15. มีคู่มือการใช้งาน/การดูแลรักษาสำหรับอุปกรณ์ จำนวน 5 ชุด พร้อมไฟล์คู่มือบรรจุใน Thumb Drive จำนวน 5 ชุด โดยกำหนดดังนี้

1 

2 

3 

ฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ	จำนวน	2	ชุด
กรรมการตรวจรับพัสดุ	จำนวน	3	ชุด

- 5.16. ผู้ขายต้องเสนอแผนการฝึกอบรมของโครงการ โดยต้องส่งแผนการฝึกอบรมให้กับ คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ พิจารณาภายใน 60 วัน นับจากวันลงนามในสัญญา โดยต้องจัดอบรมให้กับเจ้าหน้าที่ไม่น้อยกว่า 5 ท่าน พร้อมคู่มือในรูปแบบไฟล์เอกสารและอิเล็กทรอนิกส์
- 5.17. ผู้ขายจะต้องดำเนินการจัดทำรายละเอียดหมายเลขเครื่อง โดยจะต้องทำตารางตามข้างล่าง แล้วส่งให้ฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ และฝ่ายพัสดุผู้รับผิดชอบในรายการการจัดซื้อดังกล่าว เพื่อทำการตรวจสอบก่อน ทำการตรวจรับ หากไม่ปฏิบัติตามทางคณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาลขอสงวนสิทธิ์ไม่รับของ

ลำดับ	รายการ	จำนวนเงิน	หมายเลข (SN)	รูปภาพ	สถานที่ติดตั้ง


- 5.18. วันเสนอราคา ผู้ขายต้องระบุสินค้าว่าเป็นยี่ห้อ รุ่น และประเทศผู้ผลิตมา ประกอบด้วย

- 5.19. ผู้ขายต้องดำเนินการจัดทำรายละเอียดซอฟต์แวร์ ให้กับคณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล ดังนี้

ลำดับ	รายการ	การรับประกัน วันที่เริ่ม-วันที่สิ้นสุด	รูปภาพ	จำนวนเงิน	สถานที่ตั้ง

6. การรักษาความลับห้ามเปิดเผยข้อมูลของคณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล (Non Disclosure Agreement (NDA) รายละเอียดดังนี้

- 6.1. ไม่เปิดเผยข้อมูลสำคัญของคณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล ต่อสาธารณะหรือผู้ไม่เกี่ยวข้องในการดำเนินการใดๆ แม้ว่าอยู่ในหน้าที่รับผิดชอบก่อนที่จะได้รับอนุญาตจากผู้มีอำนาจสั่งการของ คณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล
- 6.2. รักษาข้อมูลสารสนเทศสำคัญขององค์กร อาทิ ข้อมูลรายชื่อลูกค้าของคณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล ข้อมูลส่วนบุคคลที่บริษัทฯ ถือครอง เอกสารลับ หรือเอกสารอื่นๆ ที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบเชิงลบต่อคณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล
- 6.3. ไม่ละเมิดสิทธิและการเป็นเจ้าของผลงาน บริษัทฯ ถือเป็นผู้มีสิทธิและเป็นเจ้าของผลงานนั้น (หากข้อมูลนั้นเป็นของบริษัทฯ หรือทำในเวลางานที่บริษัทฯ จ้างงาน) สิทธิถือว่าเป็นของ คณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล ยกเว้นกรณีที่ลักษณะการสร้างผลงานไม่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานของบริษัทฯ สิทธิของผลงานนั้นถือว่าเป็นสิทธิอันชอบธรรมของผู้ลงนามในสัญญานี้โดยชอบ

1 

2 


3 

- 6.4. ในกรณีที่ต้องเปิดเผยข้อมูลความลับตามความจำเป็นตามหน้าที่ ต้องขออนุญาตการเข้าถึงข้อมูลความลับดังกล่าวของคณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาลก่อน โดยความจำเป็นในลักษณะนี้ประกอบด้วย 3 กรณี คือ กรณีที่ 1 เมื่อศาลสั่งให้เปิดเผยเพื่อเป็นประโยชน์ต่อรูปคดีในการปฏิบัติงานของพนักงานเจ้าหน้าที่ หรือกรณีที่ 2 เมื่อ องค์กร และ/หรือ ผู้ตรวจสอบภายนอกที่มีอำนาจในการตรวจสอบตามรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย เข้ามาตรวจสอบบริษัทฯ หรือกรณีที่ 3 เมื่อต้องดำเนินการเปิดเผยเพื่อผลประโยชน์ ของบริษัทฯ ด้านการบริหารกิจการ
- 6.5. หากคู่สัญญาได้มีการว่าจ้างผู้รับจ้างช่วง ในการทำงานให้กับคณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล จะต้องควบคุมให้ผู้ขายช่วงปฏิบัติตามนโยบายการรักษาความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศ และกระบวนการที่เกี่ยวข้องของคณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล อย่างเคร่งครัด
- 6.6. ผู้ขายถือเป็นผู้ควบคุมและรับทราบข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ซื้อ มีหน้าที่ต้องปฏิบัติตามพระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล พ.ศ. 2562 อย่างเคร่งครัด

หากผู้ขายหรือบริวารฝ่าฝืนข้อตกลงนี้ในข้อใดข้อหนึ่ง ไม่ว่าบางส่วนหรือทั้งหมด ผู้ขายจะต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายไหมทดแทนและค่าเสียหายทั้งปวงที่เกิดขึ้นแก่ผู้ว่าจ้างหรือบุคคลอื่นที่ได้รับความเสียหายจากการฝ่าฝืนดังกล่าว และว่าจ้างอาจไม่ทำสัญญาซื้อขายหรือว่าจ้างใด ๆ กับผู้ขายในกำหนดเวลาที่ผู้ให้ข้อมูลเห็นสมควร ทั้งนี้ตามแต่ความหนักเบาและพฤติกรรมแห่งการฝ่าฝืนและผลแห่งความเสียหายที่เกิดขึ้น

7. ความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศ

- 7.1. ต้องตระหนักถึงการรักษาความปลอดภัยในข้อมูลและทรัพย์สินรวมทั้งความปลอดภัยของบุคลากรของผู้ซื้อ ในระหว่างที่ทำงานให้กับผู้ซื้ออย่างเคร่งครัด
- 7.2. หากมีการว่าจ้างผู้ขายช่วง ในการทำงานให้กับผู้ซื้อ จะต้องควบคุมให้ผู้ขายช่วงปฏิบัติตามนโยบายการรักษาความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศและกระบวนการที่เกี่ยวข้องของผู้ซื้อ อย่างเคร่งครัด
- 7.3. ต้องปฏิบัติตามข้อตกลงในการไม่เปิดเผยความลับ รวมทั้งเงื่อนไขอื่นหรือข้อกำหนดต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับ การไม่เปิดเผยความลับของข้อมูลสำคัญของผู้ซื้อ
- 7.4. ในช่วงเวลาที่ปฏิบัติงานผู้ขายต้องยินยอมให้ผู้ซื้อ ตรวจสอบการทำงานได้โดยไม่มีเงื่อนไข
- 7.5. ไม่อนุญาตให้นำอุปกรณ์ประมวลผลหรือสื่อบันทึกข้อมูลที่ไม่ใช่ของผู้ซื้อมาต่อเชื่อมเข้ากับระบบเครือข่ายสื่อสารของผู้ซื้อ โดยเด็ดขาด เว้นแต่ได้รับอนุญาตจากผู้ซื้อ โดยเครื่องที่ได้รับอนุญาตต้องเชื่อมต่อในตำแหน่งที่ระบุไว้เท่านั้น
- 7.6. ข้อมูลและสื่อบันทึกข้อมูลที่จัดเก็บอยู่ในลำดับชั้นความลับขึ้นไป ห้ามมิให้นำออกไปใช้งานโดยไม่ได้รับอนุญาตจากผู้ซื้อ โดยเด็ดขาด
- 7.7. ไม่อนุญาตให้เคลื่อนย้ายอุปกรณ์ของผู้ซื้อ โดยเด็ดขาด เว้นแต่ได้รับอนุญาตโดยการดำเนินการดังกล่าวผู้ซื้อ จะจัดให้มีเจ้าหน้าที่ติดตาม ควบคุมทุกครั้ง

1 

2 

3 

- 7.8. การพัฒนาระบบงาน การติดตั้งและการทดสอบระบบ ผ่านระบบเครือข่ายสื่อสารของผู้ซื้อ ต้องได้รับอนุญาตจากผู้ซื้อ และต้องใช้งานพอร์ตสื่อสาร (Service Port) ที่กำหนดให้เท่านั้น
- 7.9. ไม่อนุญาตให้ติดตั้งหรือเข้าบริการระบบอินเทอร์เน็ตหรือต่อเชื่อมเครื่องคอมพิวเตอร์ที่นำมาใช้งานตามโครงการที่ผู้ซื้อ ว่าจ้างไปยังเครือข่ายสื่อสารภายนอกโดยเด็ดขาด เว้นแต่ได้รับอนุญาต
- 7.10. ซอฟต์แวร์ทุกประเภทที่นำมาใช้กับงานกับผู้ซื้อ ต้องมีลิขสิทธิ์ใช้งานถูกต้อง ตามกฎหมายและต้องไม่มีโปรแกรมแอบแฝงหรือโปรแกรมมัลแวร์ใดๆ ผังตัวอยู่และหากผู้ว่าจ้าง ตรวจพบว่าไม่มีโปรแกรมดังกล่าว และได้ก่อให้เกิดความเสียหายต่อระบบงานระบบคอมพิวเตอร์และระบบเครือข่ายสื่อสารของผู้ซื้อ ผู้ขายต้องรับผิดชอบต่อความเสียหายที่เกิดขึ้นทั้งหมด
- 7.11. ห้ามนำบุคคลภายนอกที่ไม่มีรายชื่อ นอกเหนือจากที่ได้แจ้งไว้ต่อผู้ซื้อ เข้าพื้นที่ควบคุมความปลอดภัย โดยเด็ดขาด
- 7.12. ต้องปฏิบัติงานในพื้นที่ที่ผู้ซื้อ กำหนดเท่านั้น หากต้องการปฏิบัติงานในพื้นที่อื่นที่นอกเหนือจากที่กำหนดไว้ต้องได้รับอนุญาตจากผู้ซื้อ ก่อนทุกครั้ง

8. ระยะเวลาส่งมอบของ


- 8.1. กำหนดส่งมอบของภายใน 120 วัน นับถัดจากวันลงนามสัญญา
- 8.2. ในกรณีถ้าการดำเนินการเกินระยะเวลา 120 วัน อันเกิดจากคณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล เช่นพื้นที่อาคารเวชภัณฑ์กลาง (CSSD) ตรวจรับไม่เสร็จสิ้น จึงจะเริ่มการติดตั้ง หากมีการขยาย เวลา หรือส่งวนสิทธิ์ขึ้นอยู่กับการพิจารณาของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ และทางผู้บริหารของ คณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาลเห็นสมควร

9. วงเงินในการจัดหา

ภายในวงเงิน 13,000,000.- บาท (สิบสามล้านบาทถ้วน) ซึ่งเป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม 7% ไว้ด้วยแล้ว

10. หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

10.1. เกณฑ์ราคา : น้ำหนัก 30 %	
10.2. เกณฑ์ข้อเสนอด้านเทคนิคหรือข้อเสนออื่นๆ : น้ำหนัก 50%	
10.2.1 เสนอรายละเอียดสูงกว่าขอบเขตของงาน (70 คะแนน)	
- ตามข้อ 4.1 เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย ชนิดไฮเปอร์คอนเวอร์เจนซ์ พร้อมอุปกรณ์ สำหรับ DR Site ชุดที่ 1	10 คะแนน

1 

2 


3 

- ตามข้อ 4.2 เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย ชนิดไฮเปอร์คอนเวอร์เจนซ์ พร้อมอุปกรณ์ สำหรับ DR Site ชุดที่ 2	10 คะแนน
- ตามข้อ 4.3 เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย ชนิดไฮเปอร์คอนเวอร์เจนซ์ พร้อมอุปกรณ์ สำหรับ DR Site ชุดที่ 3	10 คะแนน
- ตามข้อ 4.4 เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย ชนิดไฮเปอร์คอนเวอร์เจนซ์ พร้อมอุปกรณ์ สำหรับ DR Site ชุดที่ 4	10 คะแนน
- ตามข้อ 4.5 ตู้ Rack มาตรฐาน ขนาด 42U จำนวน 1 ชุด ต้องสามารถทำงานร่วมกับเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย ชนิดไฮเปอร์คอนเวอร์เจนซ์ พร้อมอุปกรณ์ สำหรับ DR Site ทั้ง 4 ชุด	10 คะแนน
- ได้รับรองมาตรฐานตามขอบเขตของงาน (TOR)	20 คะแนน
10.2.2 คุณสมบัติการทำงานร่วมกับระบบบริหารจัดการ HCI ที่มีอยู่เดิมของคณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาลได้ (30 คะแนน)	
- สามารถทำงานร่วมกับระบบบริหารจัดการ HCI ที่มีอยู่เดิมของคณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาลได้	100 คะแนน
- ไม่สามารถทำงานร่วมกับระบบบริหารจัดการ HCI ที่มีอยู่เดิมของคณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาลได้	0 คะแนน
10.3. บริการหลังการขาย การรับประกันฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ : น้ำหนัก 20 %	
- รับประกัน 5 ปีขึ้นไป	100 คะแนน
- รับประกันเทียบเท่าขอบเขตของงาน (TOR)	30 คะแนน

11. สถานที่ติดต่อเพื่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติม หรือเสนอแนะวิจารณ์หรือแสดงความคิดเห็นโดยเปิดเผยตัว

11.1. ทาง E-mail : inv@nmu.ac.th

Type text here

1 

2 

3 