

**รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ จำนวน ๒๒ รายการ
โรงพยาบาลจอมทอง อำเภอจอมทอง จังหวัดเชียงใหม่**

| ลำดับ | รายการ | จำนวน |
|-------|--|-------|
| ๑ | เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย แบบที่ ๑ | ๑ |
| ๒ | เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย แบบที่ ๓ | ๓ |
| ๓ | เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับงานประมวลผล แบบที่ ๑ * (จอแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๒๓ นิ้ว) | ๑๔๑ |
| ๔ | เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับงานประมวลผล แบบที่ ๒ * (จอแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๒๗ นิ้ว) | ๓ |
| ๕ | อุปกรณ์สำหรับจัดเก็บข้อมูลแบบ NAS | ๑ |
| ๖ | อุปกรณ์ป้องกันเครือข่าย (Next Generation Firewall) แบบที่ ๑ | ๑ |
| ๗ | อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L๒ Switch) ขนาด ๑๖ ช่อง | ๘ |
| ๘ | อุปกรณ์กระจายสัญญาณ แบบที่ ๒ (L๒ Switch) ขนาด ๒๔ ช่อง | ๑ |
| ๙ | อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L๓ Switch) | ๒ |
| ๑๐ | อุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย แบบที่ ๑ (Access Point) | ๓๐ |
| ๑๑ | เครื่องพิมพ์ชนิด Dot Matrix Printer แบบแคร์สัน | ๓ |
| ๑๒ | เครื่องพิมพ์เลเซอร์ LED ขาวดำ (๑๘ หน้า/นาที) | ๓๑ |
| ๑๓ | เครื่องพิมพ์เลเซอร์ ชนิด Network แบบที่ ๑ LED ขาวดำ (๒๘ หน้า/นาที) | ๒๐ |
| ๑๔ | เครื่องพิมพ์ Multifunction แบบฉีดหมึกพร้อมติดตั้งถังหมึกพิมพ์ (Ink Tank Printer) | ๑ |
| ๑๕ | เครื่องพิมพ์แบบใช้ความร้อน Thermal Printer | ๕ |
| ๑๖ | สแกนเนอร์สำหรับงานเก็บเอกสารระดับศูนย์บริการ แบบที่ ๒ | ๒ |
| ๑๗ | อุปกรณ์อ่านบัตรแบบอเนกประสงค์ (Smart Card Reader) | ๑๐ |
| ๑๘ | จอแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๒๗ นิ้ว | ๓๒ |
| ๑๙ | เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด ๒ kVA | ๑๕ |
| ๒๐ | เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด ๓ kVA | ๓ |
| ๒๑ | เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด ๑๐ kVA | ๑ |
| ๒๒ | ชุดโปรแกรมป้องกันไวรัส (สำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์ฯ ๑ เครื่อง) | ๑๔๑ |

| | |
|--------------------------------|-----------------------|
| จำนวน ๑๑ แผ่น | แผ่นที่ ๑ |
| คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ | วันที่ ๑๖ มีนาคม ๒๕๖๔ |
| ๑. นายเอกวิทย์ เอี่ยมทองอินทร์ | ลงชื่อ..... |
| ๒. นายกิตติธัช ธนะสาร | ลงชื่อ..... |
| ๓. นายวราวุธ ชมภูศรี | ลงชื่อ..... |

รายการพร้อมคุณสมบัติ

๑. เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย แบบที่ ๑ จำนวน ๑ ชุด คุณลักษณะพื้นฐาน

- ๑.๑ มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) แบบ ๑๐ แกนหลัก (๑๐ core) หรือดีกว่า สำหรับคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server) โดยเฉพาะและมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า ๒.๒ GHz จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ หน่วย
- ๑.๒ หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) รองรับการประมวลผลแบบ ๖๔ bit มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกันไม่น้อยกว่า ๑๓ MB
- ๑.๓ มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด ECC DDR๔ หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า ๖๔ GB
- ๑.๔ สนับสนุนการทำงาน RAID ไม่น้อยกว่า RAID ๐, ๑, ๕
- ๑.๕ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลชนิด SAS หรือ SATA ที่มีความเร็วรอบไม่น้อยกว่า ๑๐,๐๐๐ รอบต่อนาที ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๑ TB หรือ ชนิด Solid State Drive หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๔๘๐ GB จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ หน่วย
- ๑.๖ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง
- ๑.๗ มี Power Supply แบบ Redundant หรือ Hot Swap จำนวน ๒ หน่วย
- ๑.๘ เครื่องคอมพิวเตอร์ต้องมีการรับประกัน ณ สถานที่ติดตั้ง (Onsite Service) เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๓ ปี จากเจ้าของผลิตภัณฑ์โดยมีหนังสือรับรองการรับประกัน
- ๑.๙ ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย พร้อมแนบเอกสารรับรองโดยระบุเลขที่ประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) และชื่อหน่วยงานอย่างชัดเจน

๒. เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย แบบที่ ๓ จำนวน ๓ ชุด คุณลักษณะพื้นฐาน

- ๒.๑ หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) แบบ ๓๒ แกนหลัก (๓๒ core) หรือดีกว่า สำหรับคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server) โดยเฉพาะและมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า ๒.๐ GHz จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ หน่วย
- ๒.๒ หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) รองรับการประมวลผลแบบ ๖๔ bit มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกันไม่น้อยกว่า ๒๕๐ MB
- ๒.๓ มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด ECC DDR๔ หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า ๕๑๒ GB
- ๒.๔ สนับสนุนการทำงาน RAID ไม่น้อยกว่า RAID ๐, ๑, ๕
- ๒.๕ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลชนิด SAS หรือ SATA ที่มีความเร็วรอบไม่น้อยกว่า ๑๐,๐๐๐ รอบ ต่อนาที ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๒ TB หรือ ชนิด Solid State Drive หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๔๐๐ GB จำนวนไม่น้อยกว่า ๔ หน่วย

| จำนวน ๑๑ แผ่น | แผ่นที่ ๒ |
|--------------------------------|-----------------------|
| คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ | วันที่ ๑๖ มีนาคม ๒๕๖๔ |
| ๑. นายเอกวิทย์ เอี่ยมทองอินทร์ | ลงชื่อ..... |
| ๒. นายกิตติธัช ธนะสาร | ลงชื่อ..... |
| ๓. นายวราวุธ ชมภูศรี | ลงชื่อ..... |

- ๒.๖ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย(Network Interface) แบบ ๑๐ Gb Base-T หรือดีกว่า จำนวน ไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง
- ๒.๗ มี Power Supply แบบ Redundant หรือ Hot Swap จำนวน ๒ หน่วย
- ๒.๘ เครื่องคอมพิวเตอร์ต้องมีการรับประกัน ณ สถานที่ติดตั้ง (Onsite Service) เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๓ ปี จากเจ้าของผลิตภัณฑ์โดยมีหนังสือรับรองการรับประกัน
- ๒.๙ ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย พร้อมแนบเอกสารรับรองโดยระบุเลขที่ประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) และชื่อหน่วยงานอย่างชัดเจน
- ๒.๑๐ ผู้เสนอราคาต้องดำเนินการติดตั้งเครื่องแม่ข่าย ณ ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์โดยติดตั้งระบบปฏิบัติการ และสามารถทำงานร่วมกับระบบเครือข่ายเดิมของโรงพยาบาลได้อย่างสมบูรณ์รวมทั้งการโอนถ่ายข้อมูลจากระบบเดิมเข้าสู่ระบบใหม่(Data migration) ซึ่งต้องดำเนินการภายใต้ระบบการบริหารจัดการความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศและรักษาความลับข้อมูลส่วนบุคคลตามกฎหมาย PDPA

๓. เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับงานประมวลผล แบบที่ ๑ * (จอแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๒๓ นิ้ว) จำนวน ๑๔๑ ชุด

๓.๑ เครื่องคอมพิวเตอร์ ๑ ชุด ประกอบด้วย

- ๓.๑.๑ ตัวเครื่อง
- ๓.๑.๒ จอภาพ
- ๓.๑.๓ แป้นพิมพ์มีสาย
- ๓.๑.๔ เมาส์มีสาย

ทุกข้อต้องเสนอผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกัน

๓.๒ คุณสมบัติพื้นฐาน

- ๓.๒.๑ มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ที่มีแกนหลักรวมกันไม่น้อยกว่า ๘ แกนหลัก (๘ core) และ แกนเสมือนรวมกันไม่น้อยกว่า ๘ แกนเสมือน (๘ Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมี ความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุดไม่น้อยกว่า ๔.๖ GHz จำนวน ๑ หน่วย
- ๓.๒.๒ หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกันขนาดไม่น้อยกว่า ๑๖ MB
- ๓.๒.๓ มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพ โดยมีคุณลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือดีกว่า ดังนี้
 - ๓.๒.๓.๑ เป็นแผงวงจรเพื่อแสดงภาพแยกจากแผงวงจรหลักที่มีหน่วยความจำ ขนาดไม่น้อยกว่า ๒ GB หรือ
 - ๓.๒.๓.๒ มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพติดตั้งอยู่ภายในหน่วยประมวลผลกลาง แบบ Graphics Processing Unit ที่สามารถใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๒ GB หรือ
 - ๓.๒.๓.๓ มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพที่มีความสามารถในการใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพ ขนาดไม่น้อยกว่า ๒ GB

| | |
|-------------------------------|-------------|
| จำนวน ๑๑ แผ่น | แผ่นที่ ๓ |
| วันที่ ๑๖ มีนาคม ๒๕๖๙ | |
| คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ | ลงชื่อ..... |
| ๑.นายเอกวิทย์ เอี่ยมทองอินทร์ | ลงชื่อ..... |
| ๒.นายกิตติธัช ธนะสาร | ลงชื่อ..... |
| ๓.นายวรารัฐ ชมภูศรี | ลงชื่อ..... |

- ๓.๒.๔ มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR๕ หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า ๓๒ GB
- ๓.๒.๕ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๕๐๐ GB จำนวน ๑ หน่วย
- ๓.๒.๖ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๓.๒.๗ มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB ๒.๐ หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า ๓ ช่อง
- ๓.๒.๘ มีแป้นพิมพ์และเมาส์
- ๓.๒.๙ มีจอแสดงผลภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๒๓ นิ้ว จำนวน ๑ หน่วย
- ๓.๒.๑๐ มีชุดโปรแกรมระบบปฏิบัติการ Windows สำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์แบบสิทธิการใช้งานประเภทติดตั้งมาจากโรงงานผู้ผลิต (OEM) ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย โดยมีเอกสารรับรองจากเจ้าของผลิตภัณฑ์คอมพิวเตอร์
- ๓.๒.๑๑ เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอมีศูนย์บริการของเจ้าของผลิตภัณฑ์ครอบคลุมทุกภูมิภาค ที่ได้รับมาตรฐานระบบคุณภาพ ISO๙๐๐๑ พร้อมแนบเอกสารรับรอง โดยสามารถให้บริการ ณ สถานที่ติดตั้ง (Onsite Service ระยะเวลา ๑ ปี) และระยะเวลาประกันตัวเครื่องไม่น้อยกว่า ๓ ปี
- ๓.๒.๑๒ ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย พร้อมแนบเอกสารรับรองโดยระบุเลขที่ประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) และชื่อหน่วยงานอย่างชัดเจน

๔. เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับงานประมวลผล แบบที่ ๒ * (จอแสดงผลภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๒๗ นิ้ว)จำนวน ๓ ชุด

๔.๑ เครื่องคอมพิวเตอร์ ๑ ชุด ประกอบด้วย

- ๔.๑.๑ ตัวเครื่อง
- ๔.๑.๒ จอภาพ
- ๔.๑.๓ แป้นพิมพ์มีสาย
- ๔.๑.๔ เมาส์มีสาย

ทุกข้อต้องเสนอผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกัน

๔.๒ คุณสมบัติพื้นฐาน

- ๔.๒.๑ มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ที่มีแกนหลักรวมกันไม่น้อยกว่า ๘ แกนหลัก (๘ core) และ แกนเสมือนรวมกันไม่น้อยกว่า ๘ แกนเสมือน (๘ Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุดไม่น้อยกว่า ๕.๐ GHz จำนวน ๑ หน่วย
- ๔.๒.๒ หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกันขนาดไม่น้อยกว่า ๑๖ MB
- ๔.๒.๓ มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงผล โดยมีคุณลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือดีกว่า ดังนี้
 - ๔.๒.๓.๑ เป็นแผงวงจรเพื่อแสดงผลแยกจากแผงวงจรหลักที่มีหน่วยความจำ ขนาดไม่น้อยกว่า ๒ GB หรือ
 - ๔.๒.๓.๒ มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงผลติดตั้งอยู่ภายในหน่วยประมวลผลกลาง แบบ Graphics Processing Unit ที่สามารถใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงผลภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๒ GB หรือ
 - ๔.๒.๓.๓ มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงผลที่มีความสามารถในการใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงผลภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๒ GB

| | |
|-------------------------------|-------------|
| จำนวน ๑๑ แผ่น | แผ่นที่ ๔ |
| วันที่ ๑๖ มีนาคม ๒๕๖๙ | |
| คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ | ลงชื่อ..... |
| ๑.นายเอกวิทย์ เอี่ยมทองอินทร์ | ลงชื่อ..... |
| ๒.นายกิตติธัช ธนะสาร | ลงชื่อ..... |
| ๓.นายวรารัฐ ชมภูศรี | ลงชื่อ..... |

- ๔.๒.๔ มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR๕ หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า ๓๒ GB
- ๔.๒.๕ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๕๐๐ GB จำนวน ๑ หน่วย
- ๔.๒.๖ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๔.๒.๗ มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB ๒.๐ หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า ๓ ช่อง
- ๔.๒.๘ มีแป้นพิมพ์และเมาส์
- ๔.๒.๙ มีจอแสดงผลภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๒๗ นิ้ว จำนวน ๑ หน่วย
- ๔.๒.๑๐ มีชุดโปรแกรมระบบปฏิบัติการ Windows สำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์แบบสิทธิการใช้งานประเภทติดตั้งมาจากโรงงานผู้ผลิต (OEM) ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย โดยมีเอกสารรับรองจากเจ้าของผลิตภัณฑ์คอมพิวเตอร์
- ๔.๒.๑๑ เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอมีศูนย์บริการของเจ้าของผลิตภัณฑ์ครอบคลุมทุกภูมิภาค ที่ได้รับมาตรฐานระบบคุณภาพ ISO๙๐๐๑ พร้อมแนบเอกสารรับรอง โดยสามารถให้บริการ ณ สถานที่ติดตั้ง (Onsite Service ระยะเวลา ๑ ปี) และระยะเวลาประกันตัวเครื่องไม่น้อยกว่า ๓ ปี
- ๔.๒.๑๒ ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย พร้อมแนบเอกสารรับรองโดยระบุเลขที่ประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) และชื่อหน่วยงานอย่างชัดเจน

๕. อุปกรณ์สำหรับจัดเก็บข้อมูลแบบ NAS จำนวน ๑ ชุด

คุณลักษณะพื้นฐาน

- ๕.๑ เป็นอุปกรณ์ที่ทำหน้าที่จัดเก็บข้อมูลแบบภายนอก (External Storage) ซึ่งสามารถทำงานในระบบ NAS (Network Attached Storage) ได้
- ๕.๒ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SATA หรือ SAS หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๔ TB จำนวน ไม่น้อยกว่า ๔ หน่วย
- ๕.๓ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง
- ๕.๔ สามารถทำงาน แบบ Raid ไม่น้อยกว่า JBOD, ๐, ๑, ๕
- ๕.๕ รองรับการทำงานผ่านโปรโตคอล อย่างน้อยดังนี้ SMB, AFP, NFS, FTP, SNMP เป็นต้น
- ๕.๖ รองรับการใช้งานผ่านระบบเครือข่าย IPV๔ และ IPV๖
- ๕.๗ สินค้ารับประกันไม่น้อยกว่า ๑ ปี

๖. อุปกรณ์ป้องกันเครือข่าย (Next Generation Firewall) แบบที่ ๑ จำนวน ๑ ชุด

คุณลักษณะพื้นฐาน

- ๖.๑ เป็นอุปกรณ์ Firewall ชนิด Next Generation Firewall แบบ Appliance
- ๖.๒ มี Next Generation Firewall Throughput ไม่น้อยกว่า ๓ Gbps
- ๖.๓ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๘ ช่อง

| จำนวน ๑๑ แผ่น | แผ่นที่ ๕ |
|--------------------------------|-----------------------------------|
| คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ | |
| ๑. นายเอกวิทย์ เอี่ยมทองอินทร์ | ลงชื่อ..... วันที่ ๑๖ มีนาคม ๒๕๖๙ |
| ๒. นายกิตติธัช ธนะสาร | ลงชื่อ..... |
| ๓. นายวรารุช ชมภูศรี | ลงชื่อ..... |

- ๖.๔ มีช่องสำหรับรองรับการเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐ Gbps (SFP+) จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง
- ๖.๕ มีระบบตรวจสอบและป้องกันการบุกรุกรูปแบบต่างๆ 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
- ๖.๖ สามารถทำการกำหนด IP Address และ Service Port แบบ Network Address Translation (NAT) และ Port Address Translation (PAT) ได้
- ๖.๗ สามารถ Routing แบบ Static, Dynamic Routing ได้
- ๖.๘ สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านมาตรฐาน HTTPS หรือ SSH ได้เป็นอย่างน้อย
- ๖.๙ สามารถเก็บและส่งรายละเอียดและตรวจสอบการใช้งาน (Logging/Monitoring) ในรูปแบบ Syslog ได้
- ๖.๑๐ สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv๖ ได้
- ๖.๑๑ มี Power Supply แบบ Redundant หรือ Hot Swap จำนวน ๒ หน่วย
- ๖.๑๒ สินค้าประกันไม่น้อยกว่า ๒ ปี

๗. อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L๒ Switch) ขนาด ๑๖ ช่อง จำนวน ๘ ชุด

คุณลักษณะพื้นฐาน

- ๗.๑ มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer ๒ ของ OSI Model
- ๗.๒ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑๖ ช่อง
- ๗.๓ มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง
- ๗.๔ สินค้าประกันไม่น้อยกว่า ๑ ปี

๘. อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L๒ Switch) ขนาด ๒๔ แบบที่ ๒ ช่อง จำนวน ๑ ชุด

คุณลักษณะพื้นฐาน

- ๘.๑ มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer ๒ ของ OSI Model
- ๘.๒ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๒๔ ช่อง
- ๘.๓ มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง
- ๘.๔ รองรับ Mac Address ไม่ได้ไม่น้อยกว่า ๑๖,๐๐๐ Mac Address
- ๘.๕ สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านทางโปรแกรม Web Browser ได้
- ๘.๖ สินค้าประกันไม่น้อยกว่า ๑ ปี

๙. อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L๓ Switch) ขนาด ๒๔ ช่อง จำนวน ๒ ชุด

คุณลักษณะพื้นฐาน

- ๙.๑ มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer ๓ ของ OSI Model
- ๙.๒ สามารถค้นหาเส้นทางเครือข่ายโดยใช้โปรโตคอล (Routing Protocol) RIPv๒, OSPF ได้เป็นอย่างน้อย

| | |
|-------------------------------|-----------------------------------|
| จำนวน ๑๑ แผ่น | แผ่นที่ ๖ |
| คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ | |
| ๑.นายเอกวิทย์ เอี่ยมทองอินทร์ | ลงชื่อ..... วันที่ ๑๖ มีนาคม ๒๕๖๙ |
| ๒.นายกิตติธัช ธนะสาร | ลงชื่อ..... |
| ๓.นายวราวุธ ชมภูศรี | ลงชื่อ..... |

- ๙.๓ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๒๔ ช่อง
- ๙.๔ มีช่องสำหรับรองรับการเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑/๑๐ Gbps (SFP/SFP+) พร้อม Transceiver Module จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง
- ๙.๕ มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง
- ๙.๖ รองรับ Mac Address ได้ไม่น้อยกว่า ๓๒,๐๐๐ Mac Address
- ๙.๗ สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านทางโปรแกรม Web Browser ได้
- ๙.๘ สามารถส่งข้อมูล Log File ในรูปแบบ Syslog ได้เป็นอย่างดีน้อย
- ๙.๙ สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv๖ ได้
- ๙.๑๐ สินค้ารับประกันไม่น้อยกว่า ๒ ปี

๑๐. อุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย (Access Point) แบบที่ ๑ จำนวน ๓๐ ชุด
คุณลักษณะพื้นฐาน

- ๑๐.๑ สามารถใช้งานตามมาตรฐาน (IEEE ๘๐๒.๑๑b, g, n, ac, ax) ได้เป็นอย่างดีน้อย
- ๑๐.๒ สามารถทำงานที่คลื่นความถี่ ๒.๔ GHz และ ๕ GHz
- ๑๐.๓ สามารถเข้ารหัสข้อมูลตามมาตรฐาน WPA และ WPA๒ ได้เป็นอย่างดีน้อย
- ๑๐.๔ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๑๐.๕ สามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.paf หรือ IEEE ๘๐๒.pas หรือ IEEE ๘๐๒.pab (Power over Ethernet)
- ๑๐.๖ สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านทางโปรแกรม Web Browser ได้
- ๑๐.๗ สินค้าประกันไม่น้อยกว่า ๑ ปี

๑๑. เครื่องพิมพ์ชนิด Dot Matrix Printer แบบแคร์สัน จำนวน ๓ เครื่อง
คุณลักษณะพื้นฐาน

- ๑๑.๑ มีจำนวนหัวพิมพ์ไม่น้อยกว่า ๒๔ เข็ม
- ๑๑.๒ มีความกว้างในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า ๘๐ คอลัมน์ (Column)
- ๑๑.๓ มีความเร็วขณะพิมพ์ร่างความเร็วสูง ขนาด ๑๐ ตัวอักษรต่อนิ้ว ได้ไม่น้อยกว่า ๔๐๐ ตัวอักษรต่อวินาที
- ๑๑.๔ มีความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า ๓๖๐x๓๖๐ dpi
- ๑๑.๕ มีหน่วยความจำแบบ Input Buffer ไม่น้อยกว่า ๑๒๘ KB
- ๑๑.๖ มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ Parallel หรือ USB ๑.๑ หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๑๑.๗ สินค้าประกันไม่น้อยกว่า ๑ ปี

๑๒. เครื่องพิมพ์เลเซอร์หรือ LED ขาวดำ (๑๘ หน้า/นาที) จำนวน ๓๑ หน่วย
คุณลักษณะพื้นฐาน

- ๑๒.๑ มีความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า ๖๐๐x๖๐๐ dpi
- ๑๒.๒ มีความเร็วในการพิมพ์สำหรับกระดาษ A๔ ไม่น้อยกว่า ๑๘ หน้าต่อนาที (ppm)

| จำนวน ๑๑ แผ่น | แผ่นที่ ๗ |
|--------------------------------|-----------------------------------|
| คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ | |
| ๑. นายเอกวิทย์ เอี่ยมทองอินทร์ | ลงชื่อ..... วันที่ ๑๖ มีนาคม ๒๕๖๙ |
| ๒. นายกิตติธัช ธนะสาร | ลงชื่อ..... |
| ๓. นายวรารัฐ ชมภูศรี | ลงชื่อ..... |

- ๑๒.๓ มีหน่วยความจำ (Memory) ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๒ MB
- ๑๒.๔ มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB ๒.๐ หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๑๒.๕ มีถาดใส่กระดาษได้รวมกันไม่น้อยกว่า ๑๕๐ แผ่น
- ๑๒.๖ สามารถใช้ได้กับ A๔, Letter, Legal และสามารถกำหนดขนาดของกระดาษเองได้
- ๑๒.๗ สินค้ารับประกันไม่น้อยกว่า ๑ ปี

๑๓. เครื่องพิมพ์เลเซอร์ หรือ LED ขาวดำ ชนิด Network แบบที่ ๑ (๓๓ หน้า/นาที) จำนวน ๒๐ ชุด
คุณลักษณะพื้นฐาน

- ๑๓.๑ มีความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า ๑,๒๐๐x๑,๒๐๐ dpi
- ๑๓.๒ มีความเร็วในการพิมพ์สำหรับกระดาษ A๔ ไม่น้อยกว่า ๓๓ หน้าต่อนาที (ppm)
- ๑๓.๓ สามารถพิมพ์เอกสารกลับหน้าอัตโนมัติได้
- ๑๓.๔ มีหน่วยความจำ (Memory) ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒๘ MB
- ๑๓.๕ มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB ๒.๐ หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๑๓.๖ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวน ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง หรือสามารถใช้งานผ่านเครือข่ายไร้สาย Wi-Fi (IEEE ๘๐๒.๑๑b, g, n) ได้
- ๑๓.๗ มีถาดใส่กระดาษได้รวมกันไม่น้อยกว่า ๒๕๐ แผ่น
- ๑๓.๘ สามารถใช้ได้กับ A๔, Letter, Legal และสามารถกำหนดขนาดของกระดาษเองได้
- ๑๓.๙ สินค้ารับประกันไม่น้อยกว่า ๑ ปี

๑๔. เครื่องพิมพ์ Multifunction แบบฉีดหมึกพร้อมติดตั้งถังหมึกพิมพ์ (Ink Tank Printer)
จำนวน ๑ เครื่อง

คุณลักษณะพื้นฐาน

- ๑๔.๑ เป็นอุปกรณ์ที่มีความสามารถเป็น Printer, Copier และ Scanner ภายในเครื่องเดียวกัน
- ๑๔.๒ เป็นเครื่องพิมพ์แบบฉีดหมึกพร้อมติดตั้งถังหมึกพิมพ์ (Ink Tank Printer) จากโรงงานผู้ผลิต
- ๑๔.๓ มีความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า ๑,๒๐๐x ๑,๒๐๐ dpi
- ๑๔.๔ มีความเร็วในการพิมพ์ร่างขาวดำสำหรับกระดาษ A๔ ไม่น้อยกว่า ๓๐ หน้าต่อนาที (ppm) หรือ ๘.๘ ภาพต่อนาที (ipm)
- ๑๔.๕ มีความเร็วในการพิมพ์ร่างสีสำหรับกระดาษ A๔ ไม่น้อยกว่า ๑๕ หน้าต่อนาที (ppm) หรือ ๕ ภาพต่อนาที (ipm)
- ๑๔.๖ สามารถสแกนเอกสาร ขนาด A๔ (ขาวดำ-สี) ได้
- ๑๔.๗ มีความละเอียดในการสแกนสูงสุดไม่น้อยกว่า ๑,๒๐๐x๖๐๐ หรือ ๖๐๐x๑,๒๐๐ dpi
- ๑๔.๘ มีถาดป้อนเอกสารอัตโนมัติ (Auto Document Feed)
- ๑๔.๙ สามารถถ่ายสำเนาเอกสารได้ทั้งสีและขาวดำ
- ๑๔.๑๐ สามารถทำสำเนาได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๙๙ สำเนา
- ๑๔.๑๑ สามารถย่อและขยายได้ ๒๕ ถึง ๔๐๐ เปอร์เซ็นต์

| จำนวน ๑๑ แผ่น | แผ่นที่ ๘ |
|--------------------------------|-----------------------------------|
| คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ | |
| ๑. นายเอกวิทย์ เอี่ยมทองอินทร์ | ลงชื่อ..... วันที่ ๐๖ มีนาคม ๒๕๖๙ |
| ๒. นายกิตติธัช ชนะสาร | ลงชื่อ..... |
| ๓. นายวรารุช ชมภูศรี | ลงชื่อ..... |

- ๑๔.๑๒ มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB ๒.๐ หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๑๔.๑๓ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง หรือ สามารถใช้งานผ่าน เครือข่ายไร้สาย Wi-Fi (IEEE ๘๐๒,๑๑b,g,n) ได้
- ๑๔.๑๔ มีอัตราใส่กระดาษได้รวมกันไม่น้อยกว่า ๑๐๐ แผ่น
- ๑๔.๑๕ สามารถใช้ได้กับ A๔, Letter, Legal และสามารถกำหนดขนาดของกระดาษเองได้
- ๑๔.๑๖ สิ้นค้าประกันไม่น้อยกว่า ๑ ปี

๑๕. เครื่องพิมพ์แบบใช้ความร้อน (Thermal Printer) จำนวน ๕ เครื่อง

คุณลักษณะพื้นฐาน

- ๑๕.๑ มีระบบการพิมพ์แบบ Direct Thermal และ Thermal Transfer
- ๑๕.๒ มีความละเอียดในการพิมพ์ไม่ต่ำกว่า ๒๐๓ DPI หรือดีกว่า
- ๑๕.๓ มีความเร็วในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า ๑๒๗ มิลลิเมตรต่อวินาที (mm/s)
- ๑๕.๔ ใช้สำหรับกระดาษขนาดหน้ากว้าง ไม่น้อยกว่า ๑๐๔ มิลลิเมตร (mm)
- ๑๕.๕ มีหน่วยความจำไม่น้อยกว่า ๑๖ MB
- ๑๕.๖ รองรับการพิมพ์บาร์โค้ด ๑D รูปแบบต่างๆ เช่น Code 128, Code 39, Code 93 และ EAN-๑๓ ได้เป็นอย่างดี
- ๑๕.๗ รองรับการพิมพ์บาร์โค้ด ๒D รูปแบบต่างๆ เช่น QR code, Data matrix code, Maxi Code และ PDF๔๑๗ ได้เป็นอย่างดี
- ๑๕.๘ มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB ๑.๑ หรือดีกว่า ได้
- ๑๕.๙ สิ้นค้าประกันไม่น้อยกว่า ๑ ปี

๑๖. สแกนเนอร์สำหรับงานเก็บเอกสารระดับศูนย์บริการ แบบที่ ๒

คุณลักษณะพื้นฐาน

- ๑๖.๑ เป็นสแกนเนอร์ชนิดป้อนกระดาษขนาด A๔ อัตโนมัติ (Auto Document Feeder) ได้ไม่น้อยกว่า ๕๐ แผ่น
- ๑๖.๒ สามารถสแกนเอกสารได้ ๒ หน้าแบบอัตโนมัติ
- ๑๖.๓ มีความละเอียดในการสแกนสูงสุด ไม่น้อยกว่า ๖๐๐x๖๐๐ dpi
- ๑๖.๔ มีความเร็วในการสแกนกระดาษขนาด A๔ ได้ไม่น้อยกว่า ๔๐ ppm
- ๑๖.๕ สามารถสแกนเอกสารได้ไม่น้อยกว่ากระดาษขนาด A๔
- ๑๖.๖ มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB ๒.๐ หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๑๖.๗ สิ้นค้ารับประกันไม่น้อยกว่า ๑ ปี

๑๗. อุปกรณ์อ่านบัตรแบบอเนกประสงค์ (Smart Card Reader) จำนวน ๑๐ หน่วย

คุณลักษณะพื้นฐาน

- ๑๗.๑ สามารถอ่านและเขียนข้อมูลในบัตรแบบอเนกประสงค์ (Smart Card) ตามมาตรฐาน ISO/IEC ๗๘๑๖ ได้
- ๑๗.๒ มีความเร็วสัญญาณนาฬิกาไม่น้อยกว่า ๔.๘ MHz

| | |
|--------------------------------|-------------|
| จำนวน ๑๑ แผ่น | แผ่นที่ ๙ |
| คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ | |
| วันที่ ๑๖ มีนาคม ๒๕๖๙ | |
| ๑. นายเอกวิทย์ เอี่ยมทองอินทร์ | ลงชื่อ..... |
| ๒. นายกิตติธัช ธนะสาร | ลงชื่อ..... |
| ๓. นายวรารัฐ ชมภูศรี | ลงชื่อ..... |

๑๗.๓ สามารถใช้งานผ่านช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB ได้

๑๗.๔ สามารถใช้กับบัตรแบบอเนกประสงค์ (Smart Card) ที่ใช้แรงดันไฟฟ้าขนาด ๕ Volts, ๓ Volts และ ๑.๘ Volts ได้เป็นอย่างดี

๑๘. จอแสดงผลขนาดไม่น้อยกว่า ๒๗ นิ้ว จำนวน ๓๒ หน่วย

คุณลักษณะพื้นฐาน

- ๑๘.๑ มีขนาดไม่น้อยกว่า ๒๗ นิ้ว
- ๑๘.๒ รองรับการละเอียดการแสดงผลไม่น้อยกว่า ๑,๙๒๐x๑,๐๘๐ pixel
- ๑๘.๓ มี Refresh Rate ไม่น้อยกว่า ๑๐๐ Hz
- ๑๘.๔ มี Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า ๑,๐๐๐ : ๑
- ๑๘.๕ สินค้ารับประกันไม่น้อยกว่า ๑ ปี

๑๙. เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด ๒ kVA จำนวน ๑๕ เครื่อง

คุณลักษณะพื้นฐาน

- ๑๙.๑ มีกำลังไฟฟ้าขาออก (Output) ไม่น้อยกว่า ๒ kVA (๑,๖๐๐ Watts)
- ๑๙.๒ มีช่วงแรงดันไฟฟ้า Input (VAC) ไม่น้อยกว่า ๒๒๐+/-๒๐%
- ๑๙.๓ มีช่วงแรงดันไฟฟ้า Output (VAC) ไม่มากกว่า ๒๒๐+/-๑๐%
- ๑๙.๔ สามารถสำรองไฟฟ้าที่ Full Load ได้ไม่น้อยกว่า ๓ นาที
- ๑๙.๕ สินค้ารับประกันไม่น้อยกว่า ๒ ปี

๒๐. เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด ๓ kVA จำนวน ๓ เครื่อง

คุณลักษณะพื้นฐาน

- ๒๐.๑ มีกำลังไฟฟ้าขาออก (Output) ไม่น้อยกว่า ๓ kVA (๒,๗๐๐ Watts)
- ๒๐.๒ มีช่วงแรงดันไฟฟ้า Input (VAC) ไม่น้อยกว่า ๒๒๐+/-๒๕%
- ๒๐.๓ มีช่วงแรงดันไฟฟ้า Output (VAC) ไม่มากกว่า ๒๒๐+/-๕%
- ๒๐.๔ สามารถสำรองไฟฟ้าที่ Full Load ได้ไม่น้อยกว่า ๔ นาที
- ๒๐.๕ สินค้ารับประกันไม่น้อยกว่า ๒ ปี

๒๑. เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด ๑๐ kVA (ระบบไฟฟ้า ๓ เฟส) จำนวน ๑ เครื่อง

คุณลักษณะพื้นฐาน

- ๒๑.๑ มีกำลังไฟฟ้าขาออก (Output) ไม่น้อยกว่า ๑๐ kVA (๘,๐๐๐ Watts)
- ๒๑.๒ มีช่วงแรงดันไฟฟ้า Input (VAC) แบบ ๓ เฟส ไม่น้อยกว่า ๓๘๐ +/-๒๐%
- ๒๑.๓ มีช่วงแรงดันไฟฟ้า Output (VAC) ไม่มากกว่า ๒๒๐+/-๑%
- ๒๑.๔ สามารถสำรองไฟฟ้าที่ Full Load ได้ไม่น้อยกว่า ๑๐ นาที
- ๒๑.๕ พร้อมติดตั้ง กับระบบไฟ ๓ เฟส ของ โรงพยาบาลจอมทอง
- ๒๑.๖ สินค้ารับประกันไม่น้อยกว่า ๒ ปี

| | |
|-------------------------------|-------------|
| จำนวน ๑๑ แผ่น | แผ่นที่ ๑๐ |
| คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ | |
| วันที่ ๑๖ มีนาคม ๒๕๖๙ | |
| ๑.นายเอกวิทย์ เอี่ยมทองอินทร์ | ลงชื่อ..... |
| ๒.นายกิตติธัช ธนะสาร | ลงชื่อ..... |
| ๓.นายวรารุช ชมภูศรี | ลงชื่อ..... |

๒๒. ชุดโปรแกรมป้องกันไวรัส (สำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์ฯ ๑ เครื่อง) จำนวน ๑๔๑ เครื่อง

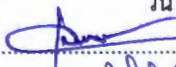

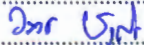
คุณลักษณะพื้นฐาน

ต้องเป็นแบบ Endpoint Detection & Response (EDR)

๒๓. เงื่อนไข

๒๓.๑ ผู้เสนอราคาต้องใส่หมายเลขข้อตามคุณลักษณะเฉพาะของโรงพยาบาลจอมทองในแคตตาล็อกและเอกสารที่เสนอทุกข้อ

๒๓.๒ ผู้เสนอราคาต้องทำตารางเปรียบเทียบคุณลักษณะเฉพาะของโรงพยาบาลจอมทองกับคุณลักษณะเฉพาะของบริษัทฯที่เสนอ

| จำนวน ๑๑ แผ่น | แผ่นที่ ๑๑ |
|--------------------------------|---|
| คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ | วันที่ ๑๖ มีนาคม ๒๕๖๔ |
| ๑. นายเอกวิทย์ เอี่ยมทองอินทร์ | ลงชื่อ.....  |
| ๒. นายกิตติธัช ธนะสาร | ลงชื่อ.....  |
| ๓. นายวรารุช ชมภูศรี | ลงชื่อ.....  |